

POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

Proceedings of "Il Convegno di Torino - L'Assicurazione Interna della Qualità dei Corsi di Studio - AIQ dei CdS" - 23 giugno 2006

Original

Proceedings of "Il Convegno di Torino - L'Assicurazione Interna della Qualità dei Corsi di Studio - AIQ dei CdS" - 23 giugno 2006 / Gola, Muzio. - (2006).

Availability:

This version is available at: 11583/2370491 since:

Publisher:

Published

DOI:

Terms of use:

openAccess

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

Il Convegno di Torino

L'Assicurazione Interna della Qualità dei Corsi di Studio – AIQ dei CdS –

23 giugno 2006

a cura di

Muzio M. Gola

con la collaborazione di

Silvia Giannini

Valeria Ruggiero

Cristiano Violani



POLITECNICO DI TORINO



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



Università degli Studi di Ferrara



UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo



REGIONE
PIEMONTE



MINISTERO DEL LAVORO
E DELLE POLITICHE SOCIALI

**L'Assicurazione Interna
della Qualità dei Corsi di Studio –
AIQ dei CdS –**

**Convegno di Torino
del 23 giugno 2006**

Interventi e documentazione

I diritti di elaborazione, di traduzione o l'adattamento anche parziale in qualsiasi forma, di memorizzazione anche digitale, su supporti di qualsiasi tipo, di riproduzione e di adattamento totale o parziale con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche) sono riservati per tutti i paesi. Fotocopie per uso personale (cioè privato ed individuale) nei limiti del 15% di ciascun volume possono essere effettuate negli esercizi che aderiscono all'accordo S.I.A.E. – S.N.S. e C.N.A. Confartigianato, C.A.S.A., Confcommercio del 18 dicembre 2000, dietro pagamento del compenso previsto in tale accordo, conformemente alla legge n. 633 del 23.04.1941.

Per riproduzioni ad uso non personale l'editore potrà concedere a pagamento l'autorizzazione a riprodurre un numero di pagine non superiore al 15% delle pagine del presente volume. Le richieste per tale tipo di riproduzione vanno inoltrate esclusivamente all'indirizzo dell'Editore.

La messa a punto di un libro è un'operazione complessa ed articolata, che necessita di studi, progettualità grafica, nonché di numerosi controlli di testo, immagine, stili grafici e di stampa. E' praticamente impossibile pubblicare un libro scevro da errori. La C.L.U.T. ringrazia sin d'ora i lettori che vorranno segnalare all'indirizzo dell'Editore eventuali errori riscontrati nella lettura del libro.

©2007 C.L.U.T. Editrice

Proprietà letteraria riservata
Stampato in Italia da STAMPATRE – Torino
Copyright C.L.U.T. – Torino – giugno 2007

ISBN: 978-88-7992-256-2

Edizioni C.L.U.T. – Torino
Corso Duca degli Abruzzi, 24 – 10129 Torino
Tel 011.090.79.80 – Fax 011.54.21.92

RIPRODUZIONE TOTALE O PARZIALE VIETATA

INDICE

	pagg.
PRESENTAZIONE	5
RINGRAZIAMENTI.....	6
INTRODUZIONE	13
Logica del Modello Informativo MIUR–CNVSU RdR 1 /04	19
INTERVENTI DEI RELATORI	
La Valutazione interna: strumento strategico per assicurare la Qualità dei CdS <i>Francesco Profumo, Rettore del Politecnico di Torino</i>	21
Il Sistema di Valutazione nazionale nel contesto europeo <i>Giovanni Azzone, Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario.....</i>	24
The decisive importance of internal quality assurance for external assessments <i>Karl Dittrich, Netherlands– Vlaamse Accreditatie Organisatie (NVAO)</i>	26
L'Accreditamento Regionale Piemontese <i>Anna Totolo, Regione Piemonte, Formazione Professionale – Lavoro, Settore Standard Formativi – Qualità ed Orientamento Professionale.....</i>	29
Efficacia e sostenibilità di un modello per l'AIQ dei CdS. <i>Muzio M. Gola, Politecnico di Torino, Vice Rettore per la Qualità, la Valutazione e l'Accreditamento.....</i>	31
L'attuazione del modello di valutazione della qualità dei CdS all'Università di Bologna <i>Guido Gambetta, Università degli Studi di Bologna, Prorettore alle sedi decentrate.....</i>	38
La Valutazione dei Corsi di Studio: l'esperienza di Ferrara <i>Valeria Ruggiero, ProRettore Università degli Studi di Ferrara</i>	42
Autovalutazione e assicurazione interna della qualità nella prospettiva dell'accREDITamento europeo: il PerCorso Qualità de “La Sapienza” <i>Cristiano Violani, Presidente NV – Università degli Studi di Roma La Sapienza</i>	46
TAVOLA ROTONDA	
L'esperienza del Progetto Lauree Professionalizzanti e le prospettive future per l'AIQ dei CdS.....	55
Gianfranco Chiocchia, <i>Politecnico di Torino, Resp. AccREDITamento della I Facoltà di Ingegneria.....</i>	55
Gabriella Peretti, <i>Politecnico di Torino, Resp. AccREDITamento della I Facoltà di Architettura.....</i>	57
Maurizio Rebaudengo, <i>Politecnico di Torino, Resp. AccREDITamento della III Facoltà di Ingegneria.....</i>	59
Dario Antonelli, <i>Politecnico di Torino, Resp. AccREDITamento della IV Facoltà di Ingegneria</i>	60
Donato Firrao, <i>Politecnico di Torino, Preside della I Facoltà di Ingegneria</i>	61

Adriana Luciano, <i>Università di Torino</i>	62
Elena Allegri, <i>Università degli Studi del Piemonte Orientale</i>	64

SEZIONE ARLECCHINO

Esempi di “buone pratiche” per la redazione del Modello Informativo..... 67

Introduzione.....	69
-------------------	----

ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITA’ DI BOLOGNA

La redazione del MODELLO INFORMATIVO RdR 01/04 MIUR–CNVSU	71
---	----

Quadri di presentazione del Corso di Studio	74
---	----

Tabelle del Corso di studio	78
-----------------------------------	----

POLITECNICO DI TORINO

La redazione del MODELLO INFORMATIVO RdR 01/04 MIUR–CNVSU	99
---	----

Quadri di presentazione del Corso di Studio	105
---	-----

Tabelle del Corso di Studio	112
-----------------------------------	-----

Esempio di compilazione del CdL in Ingegneria Aerospaziale	151
--	-----

PRESENTAZIONE

L'esperienza internazionale indica con precisione che mettere in campo strumenti strategici per assicurare la Qualità dei Corsi di Studio è condizione necessaria per rispondere adeguatamente ai processi di integrazione europea nell'offerta di qualificazioni riconosciute e accettate anche oltre i confini nazionali.

La Raccomandazione del Parlamento Europeo del 15 febbraio 2006 (2006/143/ CE) invita gli stati membri a incoraggiare tutti i loro istituti d'istruzione superiore a introdurre o sviluppare Sistemi Interni rigorosi di certificazione della Qualità, conformemente agli indirizzi sulla certificazione della qualità nello spazio europeo dell'istruzione superiore adottati a Bergen (maggio 2005) nell'ambito del processo di Bologna.

L'evento, organizzato dal Politecnico di Torino in collaborazione con le Università degli Studi di Bologna, di Ferrara e di Roma "La Sapienza", ha costituito un momento di analisi e di riflessione sui temi della Qualità dei Corsi di Studio universitari alla presenza di esperti in ambito nazionale ed europeo, e un'occasione per condividere le concrete esperienze delle quattro Università su un comune protocollo di valutazione interna e di preparazione a certificazioni nazionali e internazionali sperimentato nel periodo 2004-2006.

Nel pomeriggio una Tavola Rotonda ha visto i Responsabili per l'Accreditamento Regionale delle Facoltà del Politecnico di Torino alternarsi in un bilancio sull'esperienza del Progetto Lauree Professionalizzanti della Regione Piemonte e in un ulteriore confronto sulle prospettive future della certificazione della qualità e dell'accREDITamento per i Corsi di Studio dell'Ateneo.

Il materiale distribuito al Convegno di Torino, quale presentazioni e documenti dei relatori, è consultabile sul portale del Politecnico di Torino alla voce

- Servizi per la didattica
- Qualità della Formazione, Valutazione e AccredITamento dei Corsi di Studio
- Convegno AIQ dei CdS

e richiamabile direttamente dall'url: <http://www.swas.polito.it/services/quafor/eventi.asp>

Questo convegno poggia sul lavoro di tutti coloro che hanno partecipato agli studi, alle discussioni e alle redazioni dei documenti nei gruppi di lavoro delle quattro Università.

E' doveroso aprire gli Atti del Convegno con un esplicito riconoscimento a tanto impegno.

RINGRAZIAMENTI

Politecnico di Torino

Muzio M. Gola	Vice Rettore per la Qualità, la Valutazione e l'Accreditamento Responsabile di Ateneo per il Processo di Accreditamento Regionale
Guido Fiegna	Responsabile del Nucleo Programmazione e Sviluppo Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario
Tiziana Cianni	Supporto al Vice Rettore per la Qualità, la Valutazione e l'Accreditamento Responsabile Team di supporto alle attività del Processo di Accreditamento Regionale
Silvana Mosso Daniela Scuglia Cristina Sergi	Nucleo Programmazione e Sviluppo Team di supporto alle attività del Processo di Accreditamento Regionale
Gestione Progetto Rafforzamento Lauree Professionalizzanti	
Maria Schiavone	Responsabile del Servizio Rapporti Esterni e Contrattazione Attiva
Silvia Vacca	Responsabile Ufficio Fondi Strutturali e Nazionali
Francesca Maccario Elisabetta Franzè	Ufficio Fondi Strutturali e Nazionali

Un ringraziamento particolare ai Presidi e ai Responsabili di Facoltà per l'Accreditamento Regionale del Politecnico di Torino che hanno condiviso e sostenuto gli obiettivi; grazie anche a tutti coloro che hanno collaborato, a vario titolo e con forte motivazione, alle attività, sia nell'ambito tecnico-amministrativo (Servizi dell'Amministrazione e Ce.S.I.T.) sia nell'ambito più strettamente didattico (personale dei Laboratori dipartimentali); grazie infine a quanti, qui sotto elencati, sono stati più direttamente coinvolti nelle attività di Accreditamento Regionale.

I Facoltà di Ingegneria

Corsi di Laurea	Docenti	Personale T.A. e/o Responsabili Organizzativi
– Ingegneria dell'Autoveicolo, Torino (nf)	Donato Firrao, Preside	Laura Amerio, Mariella Corbani, Mara Gaviglio, Daniela Schiavone, Claudia Sordo.
– Ingegneria Aerospaziale, Torino (f)	Gianfranco Chiocchia, Responsabile di Facoltà per l'Accreditamento Regionale	
– Ingegneria Edile, Torino (f)		
– Ingegneria Civile per la Gestione delle Acque, Mondovì (f)	Pietro Appendino, Gabriella Balestra,	
– Ingegneria delle Materie Plastiche, Alessandria (f)	Carlo Caldera, Giovanni Camino, Secondino Coppo, Augusto De Filippi,	
– Ingegneria Meccanica, Alessandria (f)	Paolo Ferraris, Giuseppe Gozzelino, Giorgio Guglieri, Roberto Marsilio,	
– Ingegneria Biomedica, Torino (nf)	Giuseppe Moglia, Franco Montevicchi, Anna Osello, Sebastiano Sordo.	

III Facoltà di Ingegneria

Corsi di Laurea	Docenti	Personale T.A. e/o Responsabili Organizzativi
– Ingegneria Informatica, Torino (f)	Carlo Naldi, Preside	Pierangela Barbera, Maria Grazia Oreggia, Eliana Mariano, Giovanna Palazzo
– Ingegneria Informatica, Ivrea (f)	Maurizio Rebaudengo, Responsabile di Facoltà per l'Accreditamento Regionale	
– Ingegneria Elettronica, Torino (f)		
– Ingegneria Telecomunicazioni Torino (f)	Paolo Camurati, Dante Del Corso, Guido Masera, Marina Mondin	

IV Facoltà di Ingegneria

Corsi di Laurea	Docenti	Personale T.A. e/o Responsabili Organizzativi
– Ingegneria dell'Organizzazione d'Impresa, Torino (f)	Sergio Rossetto, Preside Dario Antonelli, Responsabile di Facoltà per l'Accreditamento Regionale Claudio Demartini	Bellotti Maria Ester, Pier Mario Frasca, Sara Scibetta

I Facoltà di Architettura

Corsi di Laurea	Docenti	Personale T.A. e/o Responsabili Organizzativi
– Disegno Industriale, Torino (f)	Carlo Olmo, Preside Chiara Comuzio, Responsabile di Facoltà per l'Accreditamento Regionale (dal.26.10.2006 Claudia De Giorgi) Luigi Bistagnino, Claudia De Giorgi	Giorgio Pugnetti

II Facoltà di Architettura

Corsi di Laurea	Docenti	Personale T.A. e/o Responsabili Organizzativi
– Pianificazione Territoriale, Urbanistica e Ambientale, Torino (f)	Vera Comoli †, Preside Gabriella Peretti, Responsabile di Facoltà per l'Accreditamento Regionale	Valter Bertello Graziella Roccella, Laura Amerio
– Architettura per il Progetto, Torino		
– Architettura per il Progetto, Mondovì (f)	Cristina Coscia, Rocco Curto, Elena Fregonara, Roberto Gambino, Mario Grosso, Guido Morbelli, Emanuele Romeo, Silvia Saccomani, Pier Giorgio Tosoni	
– Storia e Conservazione dei Beni Architettonici ed Ambientali, Torino (nf)		

(f) = cofinanziato Progetto LAPR – II Direttiva Regione Piemonte – Fondo Sociale Europeo

(nf) = non cofinanziato, accreditatosi in modo volontario.

Università di Bologna

Staff centrale del progetto accreditamento:

Prof.ssa Silvia Giannini – Responsabile Scientifico;

Dott.ssa Daniela Darchini – Coordinatore organizzativo del progetto;

Prof. Muzio Gola (Politecnico di Torino) – Consulente per l'implementazione del modello di valutazione.

Fondamentale è stato il contributo del Prof. Guido Gambetta, Prorettore alle sedi decentrate, e del Dott. Sergio Sangiorgi, grazie ai quali il progetto è potuto evolvere, transitando così dalla fase sperimentale alla messa a sistema per tutto l'Ateneo.

Un ringraziamento particolare ai Docenti Autovalutatori ed ai manager didattici dei Corsi di laurea, che hanno reso possibile la realizzazione del nostro progetto:

Docenti autovalutatori	
Facoltà	Docenti
Medicina (CdS di Fisioterapia)	Dott. Daniele Tosarelli
Medicina (CdS di Ostetricia)	Ostetrica Maria Cristina Bartoli
SSMMFFNN (Informatica)	Prof. Cosimo Laneve
SSMMFFNN (Scienze di Internet)	Prof. Edoardo Mollona
Lettere (Dams)	Prof. Guglielmo Pescatore
Lettere (Storia)	Prof.ssa Carla Salvaterra
Lettere (Scienze Geografiche)	Prof.ssa Carla Giovannini
SSLMIT (Traduzione e Interpretazione di Trattativa)	Prof. Marco Mazzoleni
Economia del Turismo	Prof. Franco Nardini
Economia e Gestione dei Servizi Turistici	Prof.ssa Fiorella Dallari
Economia e Amministrazione delle Imprese	Prof.ssa Elettra Agliardi
Economia e Management	Prof. Paolo Figini
Ingegneria Biomedica	Prof. Mauro Ursino
Ingegneria delle Telecomunicazioni	Prof. Franco Callegati
Ingegneria Elettronica	Prof. Marco Tartagni
Ingegneria Meccanica (Forlì)	Prof. Davide Moro
Ingegneria Aerospaziale	Prof. Enrico Troiani
Agraria (Econ. e mkt sistemi agroal.)	Prof. Rino Ghelfi
Agraria (Protez. Pianta e Prodotti Veget.)	Dott.ssa Rubies Autonelli Concepcion
Agraria (Tecnol. Produz. Vegetali)	Dott.ssa Francesca Ventura
Agraria (Scienze del territorio e dell'ambiente agroforestale)	Prof. Adriano Guarnieri
Agraria (Scienze e tecnologie alimentari)	Prof. Aldo Bertazzoli
Agraria (Viticoltura e Enologia)	Prof. Fabio Pezzi
Agraria (Scienza dei Consumi Alimentari)	Dott.ssa Rosalba Lanciotti
Veterinaria (Acquacol. e Ittiopatologia)	Dott. Angelo Peli
SSMMFFNN (Scienze dell'informazione) (Cesena)	Prof. Marco Rocchetti
Scienze Politiche (Sc. Internazionali e Diplomatiche) Forlì	Prof.ssa Maria Serena Piretti
Scienze Politiche (Istituzioni, economia e politiche dell'UE) Forlì	Prof. Riccardo Rovelli
Scienze Politiche (Sociologia del terziario avanzato) Forlì	Prof. Paolo Zurla
Econ .Imprese cooper.e organiz. non-profit (Forlì)	Prof.ssa Antonella Capitanio

Facoltà e Corsi;	Manager Didattici	Manager Didattici
Medicina (Fisioterapia, Ostetricia)	Dott.ssa Flavia Rubbi	
SSMMFFNN (Informatica)	Dott.ssa Sara Zuppiroli	
SSMMFFNN (Scienze di Internet)	Dott. Vittorio Vespucci	
Lettere (Dams)	Dott. Paolo Somigli	
Lettere (Storia)	Dott.ssa Simona Urso	
Lettere (Scienze Geografiche)	Dott.ssa Chiara Santini	
SSLMIT (Traduzione e Interpretazione di Trattativa)	Dott.ssa Clelia Morigi	
Economia di Rimini (Economia del Turismo, Economia e gestione Servizi Turistici, Economia e Amministrazione delle Imprese, Economia e Management)	Dott. Samuele Filippini	
Seconda Facoltà di Ingegneria–Cesena (Ing.Biomedica, Ing. delle telecomunicazioni)	Dott.ssa Donatella Venturi	
Seconda Facoltà di Ingegneria–Forlì (Ing. Meccanica e Ing. Aerospaziale)	Dott.ssa Roberta Poggi	
Seconda Facoltà di Ingegneria–Cesena (Elettronica)	Dott.ssa Benedetta Bianchi	
Agraria–Bologna (Econ. Mkt sistemi agroalim., Tecnol. Produzioni vegetali, Protezione piante e prodotti vegetali, Scienze del territorio e dell'ambiente agroforestale)	Dott.ssa Sabrina De Pasquale	
Agraria–Cesena (Scienze tecnologie alimentari, Viticultura ed enologia, Scienza dei consumi alimentari)	Dott.ssa Alessandra Fabiani	
Veterinaria (Acquacol. e Ittiopatologia)	Dott.ssa Maria Smurro	
SSMMFFNN (Scienze dell'Informazione)	Dott.ssa Maria Smurro	
Scienze Politiche– Forlì (Scienze Diplomatiche e Scienze)	Dott.ssa Silvia Caroli	
Economia no profit (Forlì)	Dott.ssa Daniela Crociani	

Università di Ferrara

Un ringraziamento particolare al Senato Accademico che nella riunione del 22 giugno 2005 ha approvato il progetto "Manager didattici" e al Consiglio di Amministrazione che il 5 ottobre 2005 ha deliberato il finanziamento al progetto.

Un ringraziamento a tutti i presidenti dei Gruppi di Autovalutazione per l'impegno nella redazione del rapporto di autovalutazione e per il sostegno alla politica per la qualità:

prof. Claudio Bonifazzi, prof. Vincenzo Cariello, prof. Angelo Caruso, prof.ssa Laura del Senno, prof.ssa Elisa Anna Fano, prof. Gianluca Frediani, prof. Gian Luca Garagnani, prof. Riccardo Gavioli, prof. Andrea Guazzarotti, prof. Antonio Guerreschi, prof. Carlo Magri, prof. Fabrizio Nizzoli, Prof. Jacopo Ortalli, prof. Angelo Pascali, prof. Maurizio Remelli, prof. Giovanni Ricci, prof. Velio Tralli, prof.ssa Maria Antonietta Trasforini, prof. Gaetano Zanghirati.

Un ringraziamento ai Manager Didattici che con la loro puntuale attività hanno significativamente contribuito ad accrescere la qualità dei CdS:

dr.ssa Chiara Bedeschi, dr.ssa Ilaria Bencivenni, dr.ssa Maria Cristina Betti, dr.ssa Federica Danesi, dr.ssa Chiara Da Ronch, dr.ssa Agnese Di Martino, ing. Elisa Gulmini, dr.ssa Valentina Rachele Lambertini, dr.ssa Simona Malucelli, sig.ra Elisabetta Mariotti, dr.ssa Maria Cristina Pareschi, dr.ssa Marcella Racanelli, dr.ssa Silvia Ramini, dr.ssa Paola Rizzati, dr.ssa Mirta Tartarini, dr.ssa Cristina Valentini, dr.ssa Luisa Veronese, dr.ssa Beatrice Zucchi.

Un ringraziamento ai membri della Commissione Tecnica per l'opera capillare di lettura critica dei rapporti di autovalutazione:

Prof. Gian Piero Pollini, ing. Gianni Rigamonti, prof. Augusto Veronese.

Un ulteriore ringraziamento, del tutto speciale, al Prof. Augusto Veronese per il suo significativo contributo al progetto Qualità e alla creazione del modello di autovalutazione dell'Ateneo.

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Di seguito l'elenco di tutti coloro che, nonostante le difficoltà iniziali e le circostanze non sempre favorevoli, si sono impegnati generosamente per rendere il PerCorso Qualità de "La Sapienza" sostenibile, coerente con gli intenti e utile a migliorare la gestione dei Corsi di studio. A tutti, e in particolare alle Commissioni Qualità, i più sentiti ringraziamenti.

Team Qualità

Violani C.
Conti T.
Gola M.
Lucisano P.
Matteucci R.
Polimeni A.
Scarpitti L.
Sinopoli A.
Tronci M.
Zelli R.

Ufficio tecnico NVA e Team

Capacchione G.
Ciuffa A.
Rocchi F.
Screpis G.
Carini T.

Presidenti dei NVF

Agneni A.
Aureli E.
Baumgartener E.
Beccari M.
Bianchini S.
Camplani A.
Chirichiello G.
Da Empoli D.
Di Castro C. (*past pres.*)
Ercolani A.
Fontana R.
Guagnano G.
Lanchester F.
Malagola C.
Mugnai P.
Noci F.
Olivetti M.M. †
Polimeni A.
Rega G.
Rosellini M. (*past pres.*)
Ruco L. (*past pres.*)
Santoro M.
Sinopoli A.
Speranza M.
Stame N.
Tronci M.

Collaboratori dei NVF

Andolfi V.
Bonacci A.
Botta S.
Capasso F.
Ciuffa A.
Colasanti A.
Decataldo A.
Digiorgio G.
Dinoia A.
Falluto A.
Fusi D.
Laganà D.
Lanzillotta P.
Larocca G.
Leoncini E.
Mangoni P.
Nigri G.
Pennacchio C.
Ramando O.E.
Tosto M.
Venditelli E.
Villani T.

Componenti delle Commissioni Qualità

Accordi F.
Accorinti M.
Adamo S.
Agneni A.
Agnoli M.
Alò P.
Altobelli D.
Alvaro D.
Amato M.
Amoroso A.
Amovilli L.
Andò R.
Angeletti G.
Annessi M.

Annibali S.
Antonelli A.
Antonelli M.
Antonozzi I.
Anzera G.
Argenti M.
Audisio P.
Aurelio P.
Barbato E.
Basile E.
Battilotti S.
Beer M.
Belardinelli A.
Benedetti S.
Benvenuto G.
Berlutti F.
Bernardini F..

Bianchini S.
Bianco A.
Biava M.
Billi A.
Bombi A.
Bomboi C.
Bonaiuto M.
Boncori G.
Bonicelli M..
Bonifazi A.
Bordi F.
Bordini S.
Borgogni L.
Botta B.
Bredi D.
Brosio E.
Bruno C.

Bruno F.
Bubbico R.
Bucchi S.
Cabib S.
Cacciapuoti B.
Caiafa P.
Caira M.
Calamoneri T.
Camplani A.
Cancrini G.
Cangelli E.
Cannata R.
Caputo D.
Capuzzo R.
Caratelli D.
Carbotta S.
Carli R.

Carunchio T.
Casini M.
Cassanelli L.
Catizzone A.
Cattaruzza M.
Cavallari P.
Cecchi C.
Cellucci C.
Cicchetti R.
Cioni C.
Cirenei A.
Cobolli M.
Coccoli G.
Colombo R.
Coloni F.
Conti T.
Conti M

Componenti delle Commissioni Qualità	Fattapposta F.	Lucchesi S.	Noschese S.	Romeo F.
	Fedele L.	Lucisano P.	Nucci F.	Romeo U.
	Ferrari V.	Lunadei M.	Nuti M.	Romoli G.
	Ferrosi L.	Lupo A.	Olivetti M.	Roncaglia A.
	Filomena G.	Majone M.	Pachlovskaja O.	Rosellini M.
	Finazzi Agrò E.	Maldonato A.	Palamara A.	Rossi F.
	Fontana R.	Manes F.	Palazzi P.	Ruco L.
	Fornarini S.	Manetti C.	Palmeri M.	Rughetti A.
	Forte D.	Mangia F.	Panella M.	Santarelli M.
	Fraire M.	Marchetti M.	Paolone A.	Santoni F.
	Franchini A.	Marchetti L.	Parisi L.	Santoro M.
	Francolini G.	Marcucci M.	Pascale E.	Santucci G.
	Frezza F.	Marcucci L.	Passarelli S.	Sappa G.
	Frudà L.	Marigliano G.	Pastore A.	Scalzo M.
	Fusco G.	Marinelli A.	Patanè F.	Schianchi R.
	Fusini N.	Martelletti P.	Pellegrini C.	Schininà M.
	Galandrini R.	Martirano L.	Pelorosso A.	Screpanti I.
	Galeotti R.	Marucci F.	Pensa B.	Serra T.
	Gamberale L.	Maschietti A.	Perdicaro R.	Sonego S.
	Gamma F.	Mascioli F.	Pesci F.	Stella F.
	Gamma F.	Masi U.	Petrangeli M.	Stipa V.
	Garzia F.	Massari O.	Petrangeli Papini M.	Storchi G.
	Gazzaniga V.	Massaroni E.	Pettinelli R.	Storelli F.
	Gentilini M.	Massetti A.	Piciacchia P.	Storini M.
	Gigli R.	Mastroddi F.	Picone L.	Storto M.
	Giovagnoli M.	Mataloni P.	Pierallini A.	Strappini R.
	Giuffrè A.	Mazzilli F.	Pierantognetti P.	Strom R.
	Giunchi P.	Mazzoni S.	Pili A.	Taeschner T.
	Giunta C.	Melilli C.	Pinto M.	Tarsitani G.
	Grasso M.	Melita G.	Piras G.	Taurino M.
	Guazzone L.	Memoli R.	Pirro F.	Testa G.
	Guerrieri S.	Menziotti M.	Pitrone M.	Testa E.
	Guerrini S.	Messina A.	Podesta L.	Testa M.
	Guerrisi R.	Messineo D.	Pogliana G.	Tirocchi P.
	Habib F.	Metastasio R.	Pontieri F.	Tordi P.
	Iacobini A.	Miccoli S.	Ponzi M.	Triulzi U.
	Iacoviello D.	Michetti G.	Porcellini A.	Tronci M.
	Inches M.	Minicuci M.	Porretta G.	Uncini A.
	Inches M.	Miracco E.	Potente G.	Urbanelli S.
	Indinnimeo L.	Mocciaro R.	Prinzivalli E.	Valenza P.
	Intraversato A.	Mollica R.	Proietti A.	Valmarin L.
	Iorio A.	Monaco E.	Puppi G.	Vario M.
	Ippolito A.	Monaco G.	Quici F.	Vendittelli E.
	Jerkov J.	Montani P.	Racioppi F.	Veniali F.
	La Bua G.	Morelli P.	Ragno G.	Ventura L.
	La Medica R.	Morfea S.	Ranaldi P.	Verico P.
	La Rocca G.	Morlacchi M.	Raspa G.	Vernole P.
	Lacquaniti R.	Morrone A.	Renda T.	Vestri A.
	Laise D.	Morrone S.	Ricci S.	Vignuzzi U.
	Langher V.	Moscato L.	Riccioli A.	Villani C.
	Lendaro E.	Mugnai P.	Ridola P.	Virgili V.
	Lenzerini M.	Natali S.	Rieti F.	Visca D.
	Leoni S.	Natali G.	Rinaldi C.	Viteritti A.
	Leviardi S.	Negri R.	Roberti G.	Zaino P.
	Lingiardi V.	Noci F.	Rodano G.	Zara B.
	Lo Schiavo M.	Nocifora V.	Romani G.	

INTRODUZIONE

Muzio M. Gola

Ma vi sono città e paesi in cui le persone, di tanto in tanto, hanno il sospetto d'altre cose; in generale, questo non ne cambia la vita; soltanto, vi è stato il sospetto, ed è sempre qualcosa di guadagnato.

Albert Camus, *La Peste*

Le troppe facce della Qualità

La lettura dei moltissimi documenti oggi disponibili sulle diverse forme di assicurazione della qualità, valutazione, accreditamento dei Corsi di Studio è sconcertante per la varietà di linguaggi, scopi, attenzioni, preoccupazioni, idiosincrasie. E per il ripetere, ridefinire, rimacinare il macinato, “adattare al proprio contesto”, che ovviamente è sempre unico e specialissimo (*ilarità in sala!*).

La verità è che qualsiasi cosa si pensi, qualsiasi problema si affronti, è ormai certo che sia l'ennesima ripetizione di un film già visto.

Proviamo a introdurre in Google la ricerca per la compresenza delle sole parole inglesi “*quality, higher, education*” nel testo: oltre 110 milioni di risultati! Di cui oltre 40.000 con le parole nel solo titolo. E con “*quality, assurance, higher, education*”: oltre 18 milioni di risultati, di cui circa 800 con le parole nel solo titolo. Questa “introduzione” sa di essere in buona compagnia.

Ognuno a modo suo crede di sapere per istinto o per tradizione cosa sia la qualità. L'*homme de qualité* era, in antico, il nobile. Nessuno invece chiede cosa sia “un barbiere di qualità”. Lui, il barbiere, se la suona e se la canta; come Leporello, suo degno pari, che “vuole fare il gentiluomo”. Di rasoi e pettini parla poco. Servizioevole. Infatti tutti lo vogliono. Anche bella faccia tosta. Cinque parrucche nella vetrina, pomata fina, insegna moderna. Bravo?

In astratto “le qualità” possono essere sinonimo di “le caratteristiche”. Oggettive, anche se sostanziali o accidentali. Oppure apprezzamenti soggettivi da parte di chi parla, con gradi di intensità, espressi con aggettivi e avverbi quantitativi. Descrizione linguistica o misura?

L'accezione comune, riflessa anche nella promozione pubblicitaria, dà alla parola “qualità” un significato di estrema distinzione: un prodotto “di qualità” è uno tra i migliori. In che senso, e per chi?

Nell'ambito della formazione superiore, ad esempio, questo può assumere la forma di cura per i talenti. Allora sotto la bandiera della qualità passano politiche o di selezione elitaria degli

studenti o di formazione speciale e addizionale riservata agli studenti che danno migliori soddisfazioni. Può anche assumere la forma del criterio di classificazione (ranking): più di uno è convinto che un Corso di qualità sarà tale se ospiterà attività di assoluta eccellenza (sostantivo irresistibile!) o almeno attività migliori delle altrui. Se proprio non si osa il superlativo si sottintende almeno il comparativo.

Una concezione più sommessata della qualità è quella di adeguatezza a uno scopo. Quando ci si muove fuori dai palcoscenici della rappresentazione sociale o della promozione pubblicitaria, come accade in tutti i processi fuori dalla vista del cliente, si chiede a un prodotto di corrispondere onestamente a niente meno niente più di quanto è previsto ed è utile che sia in relazione a una sua funzione.

Quando, infine, si parla di “...*valutazione di qualità nelle brulle pianure della pubblica amministrazione*”¹ si spera di poter dare un altolà a chi strapazza efficacia ed efficienza.

La Qualità da valutare

Per ingabbiare una materia così fluida e per piegarla alle esigenze della valutazione si è dato alla “qualità” lo strumento della misura. Che si vuole, o si vorrebbe, oggettiva. Si definiscono, quindi, le caratteristiche desiderate del prodotto e si osservano le caratteristiche effettive del prodotto disponibile. Si valuta o si misura – e occorre inventare un criterio di misura e di espressione della misura, non necessariamente numerico – il grado di vicinanza tra desiderio e realtà. Tanto maggiore la vicinanza, tanto maggiore la qualità.

L'idea è grande. Costringe a dichiarare quali sono le caratteristiche desiderate. Che identifichiamo con – o facciamo dipendere da – “requisiti” esterni, perché ogni prodotto, o servizio, deve servire a uno scopo. Si pone attenzione a formulare caratteristiche effettivamente osservabili e descritte senza ambiguità (*attenti al gradino!*) e ci si mette d'accordo sul criterio di misura.

¹ Fabrizio Galimberti in “Il Sole 24 Ore” del 10 aprile 2007

Caratteristiche osservabili. C'è un'evidente differenza tra una domanda mal posta del tipo "il livello di preparazione dell'allievo è adeguato?" e un elenco di requisiti precisi del tipo "l'allievo sa effettuare in sicurezza una strambata con vento superiore a 15 nodi?". Si tratta di essere certi che il nostro occasionale compagno di barca sappia cosa si deve fare a seconda della situazione, e magari anche perchè, che sappia poi metterlo in pratica e che infine abbia il colpo d'occhio e il sangue freddo per prevedere e affrontare eventuali imprevisti.

In attesa di fare la prova diretta, magari con una perdonabile riluttanza ai bagni in acqua fredda, ci conforterebbe alquanto non solo conoscere i requisiti alla base del programma del corso di vela ma anche avere fiducia nel potere discriminante dell'esame e nell'integrità dell'esaminatore. La metafora apre in modo assai semplice e diretto ai problemi della qualificazione dei Corsi di Studio.

Abbiamo capito, in due battute, che "qualità" è intesa come "fonte di piena soddisfazione", ma che la "Qualità" da valutare richiede regole più salde. La definizione di Qualità della Norma ISO 9000:2000 è di glaciale e distillata astrazione: "Grado in cui un insieme di caratteristiche intrinseche soddisfa i requisiti". Tutto semplice, tecnico, risolto? Niente affatto.

La Qualità, che adesso ha guadagnato la Q maiuscola, è diventata apparentemente neutrale: è una misura di soddisfazione dei Requisiti, che hanno guadagnato la R maiuscola. L'eventuale superlativo (eccellenza), o più modestamente le aspettative, si sono spostate nei requisiti. Sembra, quest'ultima, una strana affermazione, visto che i requisiti (li si vuole "oggettivi") provengono dall'esterno. Notiamo però che anche il tipo di cliente da soddisfare, da cui discendono i particolari requisiti, viene scelto.

Non basta. Si punta direttamente alla soddisfazione dei requisiti, o si punta a un sistema organizzativo che dia fiducia sulla capacità di soddisfare i requisiti?

Anche questa è una querelle antica. La vera preoccupazione della cultura "ISO" è il sistema organizzativo, dietro l'assunto che da una perfetta organizzazione non possa che uscire un prodotto "di Qualità". Non stupisce quindi che la Norma ISO 9001:2000, l'unica della "serie 9000" che certifica un'Organizzazione, specifichi i requisiti che un "sistema di gestione per la qualità" deve possedere per dimostrare la capacità dell'Organizzazione di fornire prodotti conformi ai Requisiti dei clienti. Attenzione: è chiaro che requisiti e Requisiti sono due cose diverse.

Concentreremo noi la nostra attenzione sullo sviluppo di un "sistema di gestione per la qualità" della Facoltà o del Corso di Studio? Questo richiederà un grande sforzo, una strategica riformulazione del complesso mondo di regole, procedure, processi, abitudini, tradizioni, formalismi ... che bene o male fanno funzionare gli Atenei. I quali possiedono già una organizzazione; per carità, senz'altro perfezionabile. L'assetto organizzativo universitario è un problema, ma è il nostro principale problema? Quanto dipende dall'interazione tra i soggetti e quanto dipende dai comportamenti dei soggetti nell'autonomo esercizio delle funzioni di loro competenza?

Sarebbe polemico e ingiusto dare troppo peso a casi estremi in cui si è arrivati a includere nella valutazione di un Corso di Studio anche la sicurezza delle aule e la presenza degli estintori; però è certo, e provato, che la pretesa di dominio totale su ogni aspetto organizzativo ha sovente appesantito la valutazione in modo non giustificato da risultati di effettivo miglioramento e ha inciso poco sui comportamenti dei singoli.

Non vale certo la pena di ingaggiare una disputa dottrinale straziante tra le ideologie del processo e del prodotto. La storia recente dimostra che è vincente una posizione di mediazione. Ma da dove partire? Dove concentrare il massimo impegno?

Non converrà tatticamente selezionare e interessare, all'interno dell'attuale sistema, gli aspetti e gli attori indispensabili a fare in modo che le esigenze della formazione diventino da subito un obiettivo primario, si affermino comportamenti coerenti con questa scelta, si producano rapidamente risultati visibili?

Prendere partito

Un lavoro del 1993², molto citato, elenca sistematicamente diverse concezioni di Qualità della formazione superiore, tra cui le più importanti sono:

- eccellenza
- zero errori
- adeguatezza allo scopo
- trasformazione
- soglia
- miglioramento

Una presentazione molto più recente ³ sostiene "*la Qualità dell'insegnamento e dell'apprendimento ... è concetto ambiguo*", ed esamina i seguenti aspetti:

² Harvey L. And Green D., *Defining quality, Assessment and Evaluation in Higher Education*, 18: 9 – 34, 1993

³ Kohler J., *Quality assurance: role, responsibilities, and means of public authorities, and the implications for governance of institutions and systems*, Council of

- *excellence*
- *fitness of, and for, purpose*
- *matching directives (complying with curricular templates)*
- *meeting thresholds (complying with standards)*
- *client/customer satisfaction*
- *value for money/time invested (efficiency)*
- *individual enhancement (transformation)*
- *(institutional) capacity for change*

Sembra quasi che dopo quindici anni non si sia ancora preso partito. Si vogliono considerare troppi aspetti, soddisfare troppe esigenze. Un approccio enciclopedico, che si traduce in confusione e incertezza. Queste ambiguità emergono ancora oggi anche in discussioni ad alto livello, dove sembra prevalere l'esigenza di tranquillizzare, preservare le diversità, allentare la funzione normativa, garantire legittimità a ogni approccio al problema. È invece necessario rimuovere le ambiguità, semplificare e unificare, decidere quali siano i valori principali da rispettare e cosa, invece, sia ancillare o strumentale allo scopo, cosa sia rinunciabile.

Una linea netta è stata tracciata già nel 1999, nel corso del progetto europeo H3E ⁴ e, grazie al contributo determinante di John Sparkes, dal Gruppo di Lavoro WG2 di cui chi scrive si onora di aver fatto parte. La definizione di Qualità nella formazione superiore lì proposta era "*specifying worthwhile learning goals and enabling students to achieve them*". Era e resta la definizione migliore. Questa linea di pensiero si trasmette integra attraverso il progetto europeo E4 ⁵ e approda al glossario del progetto europeo TREE ⁶.

Dove si prende posizione in modo simile: "*Quality in higher education – The extent to which a course unit, the teaching and learning activities and the provider's facilities help students achieve appropriate learning goals of a study programme.*"

Requisiti: "*help students achieve appropriate learning goals*". Grado in cui ... : "*The extent to which*". Non si è potuto dire "*The extent to which students achieve appropriate learning goals of a*

study programme", perchè lo studente non è un semplice ricevente, ma partecipa attivamente al processo con una inevitabile variabilità dei risultati. Il Corso di Studio "*helps ... achieve*", cioè deve attrezzarsi per favorire al massimo questo processo. È corretto, di più non si può chiedere.

Tale definizione adotta, senza esitazioni, il particolare angolo visuale di chi apprende e delle sue esigenze. La Qualità consiste nel predisporre quanto essenziale per aiutare gli studenti a raggiungere obiettivi di apprendimento validi.

È piuttosto interessante notare che anche il cosiddetto "Rapporto di Bergen-ENQA" ⁷, si muove *de facto* in questa linea, anche se stranamente fornisce linee guida per la *Quality Assurance* senza mai definire esplicitamente – o dando per scontato – il suo concetto di Qualità. In Italia si ritrova la medesima definizione nel RdR 01/04 CNVSU-MIUR (pag. 6) ⁸ e nel recente documento sulla Qualità Universitaria apparso a cura della Fondazione CRUI (pag. 6) ⁹.

Tutto ruota attorno a obiettivi di apprendimento appropriati. In che senso? La formazione come consumo culturale ha certo un valore, ma sia socialmente sia individualmente sono di preminente interesse le competenze che un laureato è in grado di mettere al servizio di chi può utilizzare il suo lavoro. La formazione superiore, un investimento in capitale umano finanziato con risorse della comunità, deve riprodurre forza lavoro intellettuale a favore della comunità intera.

Insieme a migliore posizionamento sociale, migliore progressione media di carriera e di retribuzione, maggiore facilità di collocarsi o ricollocarsi nel lavoro, addirittura maggiore aspettativa di vita – statistiche alla mano.

In questo momento storico si richiede da più parti di insistere sull'integrazione della "impiegabilità" del laureato nella progettazione del piano degli studi. Il passaggio da una formazione prevalentemente "per credenziali" a una formazione "per competenze" rende questo progetto più difficile di una volta e tale da richiedere ai docenti uno sforzo nuovo. Occorre

Europe Education Forum, Strasbourg, 19 - 20 sept. 2006

⁴ H3E, *Position Paper on Quality and Quality Assurance, A proposal for a formalised procedure for achieving good quality teaching of engineering in European universities*, (WG2, John Sparkes), march 1999

⁵ E4 Thematic Network, *Quality Assurance in Engineering Education on a National and European Scale*, (WG2, Muzio Gola), Vol. D, Act. 2, Firenze University Press, 2003

⁶ TREE (Teaching and Research in Engineering in Europe), *Glossary of Terms Relevant to Higher Education* (SIG A6, Günter Heitmann), 2004-2007

⁷ ENQA, *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area*, Helsinki, 2005

⁸ MIUR-CNVSU, *Modello informativo per l'accreditamento dei Corsi di Studio, Rapporto finale del gruppo di ricerca "Valutazione della didattica e accreditamento"*, RdR 1/04, febbraio 2004, http://www.cnvsu.it/publidoc/comitato/default.asp?id_documento_padre=11137

⁹ Fondazione CRUI, *Requisiti per l'Assicurazione della Qualità dei Corsi di Studio universitari*, Dicembre 2006, in <http://www.fondazionecru.it/link/?ID=3708>

infatti: formulare, e giustificare, il progetto di un Corso di Studio puntando alle competenze necessarie per esercitare determinate funzioni in determinati ruoli professionali. Selezionando una gamma di ruoli e competenze di riferimento, visto che non si può sceglierli tutti. Puntando, per le fasi intermedie, alla formazione come passaporto per ulteriori studi ma senza perdere di vista l'obiettivo finale.

Una competenza è una sintesi di conoscenze / abilità / comportamenti esercitata in un contesto di lavoro. Sappiamo bene che in alcuni settori le competenze richieste sono definibili con maggiore precisione, mentre in altri settori l'esito dello studio è più un'acquisizione di credenziali per l'ulteriore formazione sul campo o per l'inserimento in un sistema di relazioni che non una formazione specifica su dati strumenti professionali. Ma anche in questi casi più sfumati ritengo che non si possa battere con sicurezza una strada diversa da quella della razionalità esemplare: progettare la formazione descrivendo i Requisiti in termini di competenze-obiettivo legate a una scelta di ruoli sul lavoro. Dove sia eccessivamente difficile identificare le competenze, la soluzione di compromesso è riferirsi alle funzioni esercitate nei ruoli scelti come riferimento, come hanno fatto i nostri colleghi di Bologna.

Strumenti quali i "Dublin Descriptors"¹⁰ e i NQF (National Qualifications Framework)¹¹ possono essere d'aiuto anche perché riconosciuti a livello internazionale. Un caveat. Non farli diventare una sottospecie di stile letterario, di formule rituali incapaci di mordere nella carne viva delle esigenze di formazione e inette a sollecitare la costruzione di ambienti di apprendimento efficaci. Sono anche di grande aiuto i risultati di studi come quelli condotti nel progetto europeo TUNING¹².

L'esperienza insegna che non è immediato ottenere risultati soddisfacenti; quando ottenuti, questi possono infine essere sintetizzati nella Tab. A2 del MODELLO INFORMATIVO, RdR 01 / 04 MIUR-CNVSU.

A valle di questo primo passaggio è possibile la formulazione degli obiettivi di apprendimento, da sintetizzare nella Tab. A3 del MODELLO INFORMATIVO; detti anche "risultati di apprendimento attesi" se

visti dal lato del ricevente. Vengono lì specificati argomenti e livelli per aree di formazione, aggregando i moduli di insegnamento che vi contribuiscono.

Prima difficoltà: il nesso tra i risultati di apprendimento e le competenze (o le funzioni) non è banalmente uno-a-uno. Tra i due mondi c'è un salto: non si imparano le competenze, piuttosto si impara quanto serve a diventare capaci di esercitare le competenze. Lo stesso salto che c'è tra studio ed esperienza.

Conseguenza: mentre riesce relativamente facile concatenare una sequenza di moduli di insegnamento nel modo che è necessario per costruire le conoscenze, quindi secondo una logica interna alle esigenze della formazione e familiare ai docenti, è assai più difficile accordare gli argomenti di studio e i loro livelli di approfondimento con le competenze-obiettivo.

Seconda difficoltà: il castello (risultati di apprendimento ⇒ competenze ⇒ funzioni ⇒ ruoli) crolla se alla fine non si dispone di tecniche di esame che permettano di certificare l'effettivo raggiungimento dei risultati di apprendimento. L'esame deve avere tutte le caratteristiche di una certificazione appropriata, credibile, documentabile. Le già citate Linee Guida ENQA sono particolarmente attente a questo problema.

Vediamo come:

"The assessment of students is one of the most important elements of higher education. The outcomes of assessment have a profound effect on students' future careers. It is therefore important that assessment is carried out professionally at all times and takes into account the extensive knowledge which exists about testing and examination processes. Assessment also provides valuable information for institutions about the effectiveness of teaching and learners' support. Student assessment procedures are expected to:

- be designed to measure the achievement of the intended learning outcomes and other programme objectives;*
- be appropriate for their purpose, whether diagnostic, formative or summative;*
- have clear and published criteria for marking;*
- be undertaken by people who understand the role of assessment in the progression of students towards the achievement of the knowledge and skills associated with their intended qualification;*
- where possible, not rely on the judgements of single examiners;*
- take account of all the possible consequences of examination regulations;*

¹⁰ <http://www.jointquality.nl/>

¹¹ Bologna Working Group on Qualifications Frameworks, *A Framework for Qualifications of the European Higher Education Area*, Ministry of Science, Technology and Innovation Bredgade 43 DK-1260 Copenhagen K, 2005, da cercare in: <http://videnskabsministeriet.dk/site/forside/publikationer/>

¹² <http://tuning.unideusto.org/tuningeu/>.

- *have clear regulations covering student absence, illness and other mitigating circumstances;*
- *ensure that assessments are conducted securely in accordance with the institution's stated procedures;*
- *be subject to administrative verification checks to ensure the accuracy of the procedures.*

Qui giunti ...

Scostate le fronde, si vedono i rami principali di un modello per l'assicurazione della qualità di un Corso di Studio. Che parte da una precisa definizione di Qualità: a un estremo la scelta dichiarata e motivata dei risultati di apprendimento attesi e all'altro la verifica affidabile che tale attesa sia stata effettivamente soddisfatta.

In mezzo sta tutto quanto necessario a realizzare il percorso tra gli estremi. Il piano degli studi, la qualificazione dei docenti, le infrastrutture adeguate allo scopo. In coda, la rilevazione di informazioni e dati e il riesame della situazione, ovvero la garanzia di un occhio vigile.

Sono necessarie poi procedure di assicurazione della qualità, efficaci se capaci di *"assicurare che (a) ognuno svolga la propria funzione nel miglior modo possibile, (b) l'apprendimento degli studenti sia ben supportato, (c) disporre di informazioni su quanto i metodi per ottenere la "qualità" siano conosciuti e messi in pratica ..."*¹³

Quindi, prima di esporsi a valutazioni esterne o accreditamenti si deve mettere in atto una assicurazione interna della qualità, comunicata attraverso una qualificazione del Corso di Studio, dichiarazione impegnativa di un insieme di valori da rispettare, impegni da realizzare, metodi per realizzarli.

La tabella a colori che chiude questa introduzione mette in evidenza come questi valori, impegni e metodi siano logicamente, geometricamente, radicati nel MODELLO INFORMATIVO del già citato RdR 01/ 04 MIUR-CNVSU e nelle sue Tabelle, motivo conduttore di questo "Convegno di Torino".

A un "I livello – Obiettivi di progetto", ci si propone di stabilire obiettivi di apprendimento utili e giustificati (*specifying worthwhile learning goals* ...). Si afferma l'idea che l'inserimento del laureato nel lavoro sia una responsabilità condivisa dall'università e dal mondo del lavoro. Essa si porta dietro l'idea che il docente universitario debba

essere consapevole del contesto di lavoro per cui egli esercita la sua funzione, e che questa consapevolezza si rifletta nel progetto del Corso di Studio.

A un "II livello – Sviluppo, realizzazione" ci si propone di realizzare il Corso di Studio in modo che le persone, i loro metodi e le risorse a loro disposizione mettano gli studenti in condizione di raggiungere risultati conformi agli obiettivi di apprendimento (*... and enabling the students to reach them*). E in modo da verificare che i risultati siano stati effettivamente raggiunti, garantendo l'assenza di falsi positivi e negativi.

A un "III livello – Organizzazione", ci si propone di garantire che l'organizzazione sia credibile, cioè competente e attenta. Non basteranno quindi la dichiarazione delle intenzioni di progetto, gli atti formali di governo del Corso di Studio, la raccolta di alcuni dati di controllo, la redazione di rapporti.

Occorre la presenza di docenti capaci di realizzare il I livello progettando in modo adeguato, capaci di mettere in atto il II Livello, tenendo il sistema sotto controllo e riesaminandolo periodicamente.

È inoltre essenziale il supporto di tecnici-amministrativi dotati di specifiche competenze: per l'impianto del MODELLO, per il Riesame, per la raccolta dei dati.

Come è essenziale la presenza di un occhio vigile che porti ad unità tutte le azioni, evitando la duplicazione di richieste e di documenti, che castighi ogni tentazione di far proliferare richieste di nuovi documenti senza che ne siano valutati il costo e le vere necessità.

Persone così fatte si costruiscono in qualche anno di lavoro e di confronto serio con le migliori pratiche altrui.

... dove andare

L'università non può rinunciare all'atto di governo più immediatamente significativo e legittimo nei confronti di una comunità di professionisti indipendenti qual è – ed è giusto che sia – la comunità dei docenti: cioè, la richiesta di dichiarare perché si voglia dare una certa formazione, come si intenda darla e come si intenda accertarsi di averla veramente data.

Il MODELLO INFORMATIVO RdR 01/ 04 deve essere utilizzato come un protocollo di comunicazione destinato anche ai non specialisti. Avente come obiettivo la qualificazione del Corso di Studio. Costruito intorno a due esigenze:

¹³ H3E, op. cit.

- fornire l'insieme minimo di informazioni che permette di comprendere se la qualità è presente
- descrivere l'insieme minimo di azioni che permette di credere che l'Assicurazione della Qualità sia effettivamente in azione.

Le Tabelle proposte nel MODELLO INFORMATIVO, utilizzate dai quattro Atenei promotori di questo Convegno per il loro esperimento di qualificazione dei Corsi di Studio, si stanno dimostrando strumento sostenibile ed efficace in quanto:

- contenitori di informazioni essenziali con un forte richiamo alla sintesi,
- strutture di comunicazione atte a mettere in geometrica evidenza i nessi tra i diversi gruppi di informazioni,
- schede adatte alla consultazione su rete informatica e al paragone tra Corsi di Studio,
- strumenti di esposizione pubblica degli impegni che il Corso di Studio assume,
- stimoli all'affinamento continuo in un processo imitativo tra Corsi di Studio simili.

Per fare Qualità è anche essenziale la struttura organizzativa, ma *"È importante rendersi conto che le procedure di assicurazione della qualità hanno il solo scopo di mantenere (e talvolta migliorare) l'insegnamento e l'apprendimento di buona qualità una volta che questi siano stati raggiunti. Ottenere buona qualità è innanzitutto una questione di "sapere cosa fare", ... Non è vero, come talvolta si dà per inteso, che la "assicurazione della qualità" da sola produca risultati di buona qualità.*

...

*È importante che la burocrazia sia mantenuta a livelli minimi; ciò implica che l'ispezione interna (auditing) di queste procedure dovrebbe essere quanto più informale possibile compatibilmente con l'affidabilità."*¹⁴

E' chiaro, dalle tabelle a colori, che il momento del Riesame è il vero e appropriato momento di autovalutazione, in cui si fanno i conti con le proprie promesse e con i propri risultati, e dove di tutto ciò si lascia una precisa traccia scritta.

La valutazione esterna dovrà – se vorrà essere corretta ed efficace – riflettere il concetto di qualità adottato e le azioni interne per la qualità ad esso collegate. Sperimentate e significative. Conviene quindi che i singoli Atenei assumano subito un atteggiamento propositivo, in modo da avere diritto di parola quando agenzie esterne stabiliranno i principi di eventuali valutazioni e accreditamenti.

aprile 2007

¹⁴ H3E, op. cit.

Logica del Modello Informativo MIUR-CNVSU RdR 1/04

I livello Obiettivi di Progetto	Principali Ruoli di riferimento e Competenze obiettivo		Aree di formazione e Obiettivi di apprendimento		
II livello Sviluppo, realizzazione	Interazione con parti interessate esterne 1 - Organismo o soggetto accademico che effettua la consultazione 2 - Parti consultate <u>Tabella A1 - Consultazione col sistema socio-economico</u>	Requisiti esterni 1 - Caratteristiche degli studenti all'ingresso. <u>Anagrafe Nazionale degli Studenti</u> <u>Tabella B1a - Pre-requisiti formativi (selezione)</u> <u>Tabella B1b - Pre-requisiti formativi (orientamento)</u> 2 - Prospettive per i laureati a livello locale/ nazionale o internazionale <u>Studi di settore Almalaurea</u>	Insegnamento, apprendimento, accertamento 1 - Struttura e contenuti del Corso di Studio, sviluppo delle Aree di Formazione in Insegnamenti (Tabella A3 - Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi, Tabella B2 - Piano degli studi) 2 - Descrizione di ogni Modulo di Insegnamento: contenuti, materiali e metodi dell'insegnamento metodi di verifica dell'apprendimento <u>Manifesto degli Studi</u>	Risorse, servizi 1 - Docenti e loro competenze, CV in <u>Tabella B2 - Piano degli studi</u> 2 - Supporto tecnico <u>Segreterie</u> 3 - Infrastrutture (aule, laboratori, ICT, biblioteche) <u>Tabella C1 - Locali utilizzati</u> 4 - Guida e supporto agli studenti <u>Guida ai servizi</u> <u>Tabella B1a - Pre-requisiti formativi (selezione)</u> <u>Tabella B1b - Pre-requisiti formativi (orientamento)</u>	Monitoraggio, analisi 1 - Dati di ingresso e avanzamento degli studenti (efficacia interna) <u>Tabella D1 - Dati di ingresso e percorso dello studente</u> <u>Tabella D2 - Altri dati</u> 2 - Opinioni studenti e laureati <u>Nucleo di Valutazione</u> 3 - Inserimento occupazionale dei laureati (efficacia esterna) <u>Almalaurea</u>
III livello Organizzazione	Organizzazione delle interazioni chi fa cosa, quando, come <u>Responsabili</u> <u>Rif. normativi</u> <u>Azioni</u>	Determinazione dei ruoli professionali chi fa cosa, quando, come <u>Responsabili</u> <u>Rif. normativi</u> <u>Azioni</u>	Realizzazione del Corso chi fa cosa, quando, come <u>Responsabili</u> <u>Rif. normativi</u> <u>Azioni</u>	Controllo risorse e servizi chi fa cosa, quando, come <u>Responsabili</u> <u>Rif. normativi</u> <u>Azioni</u>	Raccolta dati chi fa cosa, quando, come <u>Responsabili</u> <u>Rif. normativi</u> <u>Azioni</u>

Tabella D3 - Riesame
Valutazione periodica di adeguatezza ed efficacia del Corso di Studio

INTERVENTI DEI RELATORI

La Valutazione interna: strumento strategico per assicurare la Qualità dei CdS *Francesco Profumo – Rettore del Politecnico di Torino*

In questo momento di transizione con la nuova situazione politica che si è venuta a creare dopo le elezioni, è necessario un momento di riflessione per analizzare quello che è stato fatto negli ultimi anni.

Credo che siamo tutti coscienti che la nostra Italia è sempre più piccola; dovremo guardare sempre più all'Europa e all'esperienza degli altri paesi e per questo ringrazio particolarmente il nostro ospite Dott. Karl Dittrich.

In realtà, noi siamo abituati a fare le cose in casa, un po' aggiustate all'italiana, ma credo che questa non sia più la strada, il nostro riferimento deve essere sempre di più l'Europa.

Credo che le esperienze di paesi con una storia un po' più lunga della nostra ad esempio Olanda e Inghilterra debbano essere per noi un riferimento. Naturalmente noi abbiamo le nostre specificità, alle quali non vogliamo rinunciare, ma non credo che si possa pensare né di inventare l'acqua calda, né di andare su strade che sono divergenti da quelle che sono le linee generali Europee.

Il Politecnico di Torino è una realtà relativamente piccola che ha caratteristiche che lo differenziano dalle altre realtà universitarie e che ci potrebbero permettere di fare una sperimentazione di modello universitario un po' diverso da quello tradizionale italiano.

Dobbiamo prendere come riferimento le grandi Università Tecniche Europee di Losanna, Grenoble, l'Imperial College, Aachen, Barcellona.

Il processo di autonomia è nato alla fine degli anni '80; io ero tornato dagli Stati Uniti da poco e avevo fatto parte del primo Senato, allora Senato Costituente e c'era grande fervore, il Presidente della Commissione era il Prof. Castellani, che è stato il nostro Sindaco a lungo, c'era anche molta aspettativa. Il processo, indubbiamente di grande interesse, ha ancora due elementi che non sono ancora stati compiuti.

Le Università hanno sempre viaggiato un po' a vista in mancanza di una precisa strategia.

Un analogo processo sull'autonomia si è verificato in quasi tutti i paesi europei i quali però hanno saputo attuare anche un processo di piani strategici. Università come Losanna e Grenoble,

stanno ora redigendo il secondo o il terzo piano strategico, il che vuole dire che sono nel secondo quadriennio o nel terzo quadriennio di questa operazione.

Il Politecnico di Torino ha sentito la mancanza di un piano strategico di Ateneo, e quello che ho cercato di fare tra le prime attività del mio rettorato è stata quella di creare un gruppo "piano strategico" che coinvolgesse personalità come il Rettore di Losanna, il Rettore di Ginevra, il Rettore di Grenoble, il Rettore di Barcellona.

In una realtà come la nostra in un territorio che si sta rigenerando e sta ritrovando una sua fisionomia, il Politecnico ha un ruolo importante che viene riconosciuto in questa fase in cui l'innovazione può essere un elemento per costruire una nuova Torino.

Nel gruppo di lavoro "piano strategico" sono state coinvolte personalità che avessero esperienza proprio negli elementi della missione: una persona che avesse esperienza nella formazione, una persona che avesse una lunghissima esperienza nella ricerca, un'altra che è la storia del Politecnico dal punto di vista tecnologico, la quarta che ha un'esperienza importante in termini di servizi al territorio e in generale al sistema socio-economico. Il gruppo di lavoro è stato integrato da altre persone che si riteneva potessero darci un contributo di esperienza come Gianfelice Rocca, Vicepresidente della Confindustria che ha la responsabilità dei rapporti con l'Università, il Prof. Nicolais.

In questi mesi abbiamo lavorato in questa direzione e certamente uno degli elementi sui quali stiamo ragionando è proprio quello della Qualità e dell'Assicurazione Interna della Qualità non solo nella formazione. L'operazione è gestita dal Vice Rettore per il Piano strategico e, nella logica che debbano essere soprattutto i contributi esterni a darci indicazioni, si è convenuto che il Rettore e il Pro Rettore non facciano parte del gruppo di lavoro.

Il piano strategico ovviamente avrà obiettivi opportunamente misurabili e delineati in modo preciso nei "Piani di attuazione"; l'intero processo

dovrebbe concludersi in circa due anni, un anno per il piano strategico ed un anno per la definizione dei dettagli dei piani di attuazione. E' importante questo secondo elemento perché coinvolge il processo di valutazione. Dobbiamo però stare attenti affinché questo non sia solo un processo di valutazione ex post in quanto così rischieremmo di vedere soltanto i risultati e quindi perdere il controllo dell'intero processo; dobbiamo quindi mettere in atto un processo di valutazione continua con una valutazione finale.

Questi sono i due elementi che l'Ateneo ritiene debbano completare il processo di autonomia.

Nel frattempo, sono stati approvati il Decreto Ministeriale 10 aprile 2006 prot. n. 216/2006 "Definizione delle linee generali di indirizzo della programmazione delle Università per il triennio 2007-2009" e il Decreto Ministeriale 11 aprile 2006 prot. n. 217/2006 " Individuazione dei parametri e dei criteri per il monitoraggio e la valutazione dei risultati dell'attuazione dei programmi delle Università".

I due Decreti ministeriali individuano 5 aree e per ciascuna di queste aree sono stati individuati alcuni indicatori sui quali le Università verranno misurate. In tale attività di monitoraggio e valutazione c'è un elemento un po' rivoluzionario che tiene conto per la prima volta del fatto che non tutti gli Atenei sono uguali.

Infatti le singole Università al fine di valorizzare le proprie specifiche vocazioni scientifiche e disciplinari e le situazioni territoriali possono effettuare specifiche opzioni relativamente alle ponderazioni da attribuire ai risultati nelle cinque diverse aree, entro i limiti, minimo e massimo, del 10% e 30% per ciascuna area. La somma deve essere pari a 100.

Nel caso in cui ciascuna Università si identifichi in modo diverso dallo standard vuol dire che dando un maggior peso alla ricerca ad esempio 30% anziché 20%, si dà meno valore all'internazionalizzazione se si ha, per qualche motivo, una dimensione più locale.

Che cosa significa questo? Significa che nella valutazione complessiva, questo porterà ad una distribuzione di risorse per parte di quote competitiva del Fondo di Finanziamento Ordinario e la valutazione verrà data pesando gli indicatori in funzione del peso dell'area.

Credo che questo sia una vera rivoluzione copernicana, per la prima volta non siamo proprio tutti uguali.

L'altro elemento, di grandissimo valore è che viene lasciata all'Università la decisione della scelta della sua strategia ed ognuno deve farlo in modo cosciente poiché questo avrà ripercussione nei finanziamenti futuri. Su questo occorre tenere presente che il Decreto cita più volte il problema della valutazione e i processi non saranno ad anello aperto ma ad anello chiuso con un feedback e con un confronto rispetto agli obiettivi misurabili definiti in precedenza.

Tutti noi nel passato abbiamo vissuto esperienze di processi di valutazione sia a livello nazionale che a livello regionale.

Come Politecnico abbiamo fatto una grande esperienza a livello regionale, di impatto molto forte al nostro interno. Tutto il progetto era partito quasi silenziosamente, bisogna dire la verità grazie a Muzio Gola e a tutto il gruppo che ha lavorato è stato costruito un sistema che nella realtà ci ha permesso di innervare all'interno dell'Ateneo questa cultura molto di più di quanto fosse evidente in precedenza.

Molte persone hanno cominciato ad occuparsene e hanno cominciato a prendere coscienza del problema. Le persone sono state piano piano coinvolte.

Questi sono processi che possono essere un po' dolorosi, ma possono portare a buoni risultati soprattutto se non sono processi soltanto burocratici, ma cercano di individuare e risolvere i problemi; è proprio quello che abbiamo provato a fare grazie alla Regione Piemonte.

Tutto questo deriva anche dalle esperienze precedenti di Campus e di tutta l'operazione che avevamo fatto già dagli inizi degli anni '90.

Adesso direi che ci sono tutte le condizioni affinché alcuni Atenei italiani possano avviare o proporre al nuovo Ministero una sperimentazione di una Università con caratterizzazione europea.

Dobbiamo però renderci conto che non possiamo pensare di costruire un sistema nostro che sia al di fuori delle linee dell'Europa; ne verremmo tagliati fuori.

Quali sono gli elementi caratterizzanti questo processo? Io credo che debbano essere tre:

- il piano strategico
- le direttive misurabili delle linee individuate dal piano strategico
- un processo di valutazione ex post che viva nel tempo, che non sia solo momento finale di scelta on/off.

Credo che, ancora una volta, sia necessaria una nuova cultura che ci consenta di allinearci alle direttive dei principali paesi in Europa. Il processo

di valutazione ex post è solo l'atto finale di un processo che richiede di stabilire delle regole di comportamento individuali in linea con le regole del funzionamento generale; questo credo sia uno dei punti critici.

E' chiaro che è necessario aver definito le regole del funzionamento attraverso il piano strategico, questa è una delle grandi difficoltà.

Per quanto riguarda la formazione occorre lavorare allo sviluppo di un sistema di Assicurazione Interna della Qualità avendo come riferimento l'Europa.

Il valore legale del titolo di studio, è praticamente una unicità italiana sulla quale ogni tanto ci arroveliamo e ci scontriamo. Ma nella realtà il valore legale del titolo di studio aveva senso e ha senso quando non c'è una legittimazione del titolo, la verifica sul campo degli obiettivi formativi e l'effettivo raggiungimento degli stessi.

Nella direzione dell'effettivo raggiungimento degli obiettivi, questo sarà un processo abbastanza complicato perché nella realtà mina uno degli elementi storici dell'Università italiana, valido oggi più sulla carta che nella realtà.

Molte delle realtà private hanno pochissima affezione al valore legale del titolo di studio. Pensate ai nostri laureati che ottengono un titolo di studio in un altro paese.

Con una certa preoccupazione, vi dico, che in questi ultimi anni ci sono 200 o 300 studenti di Torino che non studiano più a Torino ma vanno a studiare a Grenoble, a Losanna, in Spagna. Tenete presente che questa è sempre stata una città che ha avuto 100mila studenti circa, tre Università di una qualità medio elevata, ma il mondo è cambiato, soprattutto nella comunicazione; i nostri figli, i nostri ragazzi, sanno scegliere sulla base di parametri che sono ben diversi da quelli che avevamo noi.

Quando ho scelto la Facoltà a cui iscrivermi avevo una piccola brochure che diceva quattro cose, c'era un nome, il Politecnico di Torino, ed era tutto. Sulla base di quelle poche informazioni ho fatto la mia scelta.

Oggi non è più così i nostri ragazzi, sanno fare una valutazione oggettiva dell'Università e anche di tutto quello che c'è intorno, i servizi, il progetto culturale della città, la disponibilità di residenza e la disponibilità di borse di studio.

Attraverso internet hanno la capacità di conoscere, quindi se ci vogliamo nascondere tra le nostre mura cercando di isolarci dagli altri, scegliamo una modalità di vita che fa parte di un altro mondo, quello del passato.

Per chiudere, parlando con i Rettori ho compreso che ormai ci sono alcune Università che stanno predisponendo un Piano Strategico nelle più diverse forme.

In questa fase di sperimentazione, nella chiarezza che la strada da seguire è questa, il passo successivo che ormai si sente strettissimo è la necessità di una Assicurazione Interna della Qualità che ci consenta proprio di governare il processo nel complesso.

Noi ci candidiamo per una sperimentazione forte proprio attraverso il processo di quei tre elementi:

- il piano
- il processo che ne consegue
- la valutazione.

Vi ringrazio e vi auguro buona giornata e buon lavoro.

Il Sistema di Valutazione nazionale nel contesto europeo

Giovanni Azzone – Comitato Nazionale Valutazione Sistema Universitario

Volevo fare qualche riflessione sul ruolo dei sistemi di Valutazione della Qualità dei Corsi di Studio all'interno del sistema di Valutazione nazionale, toccando tre punti velocemente:

- quale sistema di valutazione nazionale viene adottato nei principali paesi europei
- quali sono i vincoli nella progettazione di un sistema per il nostro paese, con riferimento in particolare agli standard ENQA che sono stati approvati dalla conferenza di Bergen
- qual è la situazione italiana.

Vorrei infine citare quelli che sono, a mio avviso, i due problemi chiave aperti per un sistema di Valutazione della Qualità dei Corsi di Studio a livello nazionale in Italia e come queste sperimentazioni interne possano essere funzionali alla rimozione di questi problemi.

I sistemi di valutazione nazionale

Per descrivere un sistema di valutazione nazionale si possono usare diverse tassonomie. Quella che usa il CNVSU fa riferimento a due assi:

- qual è lo scopo, l'oggetto finale per cui si va a effettuare la valutazione, distinguendo tra: effetto delle politiche; performance, finalizzata anche alla ripartizione di finanziamenti pubblici; garanzia di qualità, che può arrivare fino all'accREDITAMENTO degli atenei e dei corsi di studio.
- l'unità che è oggetto della valutazione: il sistema universitario nel suo complesso; i singoli atenei che ne fanno parte; il singolo corso di studio.

Possiamo usare questa tassonomia per rappresentare ciò che viene affidato all'interno nei diversi paesi europei ad un organismo centrale di valutazione.

Se si analizzano Francia e Inghilterra che, per dimensione e struttura del sistema universitario, sono più simili al nostro paese, si osserva che il peso del sistema centrale di valutazione è abbastanza rilevante.

In Francia, il Comitato Nazionale di Valutazione è composto da una trentina di persone, di nomina governativa, e ricopre sostanzialmente tutti questi ambiti di valutazione. E' quindi responsabile di valutare le politiche, di misurare le performance ai

fini di finanziamento, di accreditare istituzioni e corsi di studio.

Il sistema inglese è invece composto da due diverse istituzioni:

- l'Higher Education Funding Council, di nomina governativa, che si occupa di valutazione al fine di finanziamento delle strutture e di valutazione di sistema;
- la Quality Assurance Agency che si occupa di definire quali sono le caratteristiche e gli obiettivi formativi dei corsi di studio e di promuovere il miglioramento della loro qualità. Una parte dei suoi componenti viene nominata dal governo, l'altra dai soggetti che vengono accreditati quindi sostanzialmente del sistema universitario.

La situazione tedesca, invece, risente della struttura federale del paese. L'accREDITAMENTO dei corsi di studi viene infatti affidato ad un sistema di agenzie autonome a livello di singolo land o più land, agenzie che sono in competizione tra di loro. Il compito del livello centrale diviene quindi quello di accreditare le agenzie.

Integrando queste considerazioni con una analisi delle altre realtà europee (che, dimensionalmente, non sono immediatamente paragonabili al nostro paese), si ottiene che:

- le valutazioni di sistema sono nella quasi totalità dei paesi europei affidate a organismi di nomina governativa;
- lo stesso vale per la misura delle prestazioni a fini di finanziamento; anche qui, se il finanziamento è pubblico, il governo vuole mantenere un presidio autonomo sulla sua ripartizione;
- l'accREDITAMENTO e la Quality Assurance vedono la coesistenza di soluzioni differenti, con una prevalenza di organismi di nomina governativa nell'accREDITAMENTO degli Atenei e una forte variabilità nell'accREDITAMENTO dei Corsi di Studio.

La compatibilità con gli standard ENQA

L'European Network for Quality Assurance (ENQA) ha definito alcuni criteri cui devono soddisfare le agenzie di valutazione operanti in ambito europeo. Tra tali requisiti, quello maggiormente discusso in Italia è l'indipendenza.

Questo concetto merita di essere chiarito. Per l'ENQA, le agenzie che accreditano devono essere autonome nel senso che le loro attività, le loro procedure interne, le conclusioni e le raccomandazioni che fanno non possono essere influenzate, né dal sistema universitario né dal governo. Come si vede, questo requisito prescinde dai meccanismi di nomina delle agenzie.

La situazione italiana

Il sistema di valutazione italiano è composto da due diversi organismi: il CNVSU e il CIVR.

Sono affidate al CNVSU:

- le valutazioni di sistema;
- la misura dei risultati degli Atenei ai fini del finanziamento pubblico;
- l'accREDITamento di nuovi Atenei.

Manca, invece, nel sistema italiano, un presidio della Quality Assurance e dell'AccREDITamento dei Corsi di Studi (il compito del CNVSU si è infatti limitato all'individuazione dei requisiti minimi).

Complessivamente quindi:

- il tema della Quality Assurance e dell'accREDITamento è a mio avviso il baco fondamentale del sistema nazionale di valutazione;
- all'interno di questo tema ci sono due funzioni molto diverse; la prima è quella di definire criteri e regole e, soprattutto se questo deve poi servire per ripartizione di finanziamento, un organismo centrale è necessario; la seconda è una attività di verifica del rispetto di queste regole e ci possono essere soluzioni molteplici che vanno da una singola agenzia nazionale alla presenza di più soggetti (modello tedesco);
- chi opera nella valutazione deve essere indipendente, cioè deve fornire il proprio parere autonomamente dalle singole università e dal governo.

Le questioni aperte

Quali sono le questioni aperte per attivare anche in Italia in modo compiuto un sistema di Quality Assurance? Molto lavoro è stato fatto, ci sono però due punti su cui non siamo ancora a mio avviso maturi:

- l'individuazione dei parametri in base ai quali fare la valutazione e quindi decidere l'accREDITamento;
- il livello target da raggiungere per essere accREDITati, che è ancora più critico.

Sull'individuazione dei parametri da valutare per accREDITare i Corsi di Studio ha già lavorato un gruppo promosso dal CNVSU, che ha concordato sulla necessità di focalizzare l'attenzione su:

- efficienza nell'uso delle risorse, quindi sistemi e processi interni,
- efficacia che possiamo esprimere in termini di creazione di capitale umano o, più semplicemente, di occupabilità dei laureati,
- trasparenza delle informazioni fornite.

Sulla trasparenza il lavoro è completo, su efficacia e efficienza c'è ancora un dibattito in corso. In particolare, è opportuno individuare alcuni indicatori oggettivi; se ci basa solo su autodichiarazioni o valutazione qualitative si rischia infatti di avere dei dati distorti. Ad esempio, circa 1/3 dei corsi di studi italiani dichiara di avere un sistema di gestione della qualità formalizzato; io credo che se fosse davvero così potremmo dire di avere quasi completato il problema della messa in qualità dei corsi di studio, ma lasciatemi esprimere qualche dubbio.

Il problema più critico, su cui la riflessione deve essere molto attenta, è quello della soglia. E' un problema essenzialmente politico:

- una prima filosofia è che la soglia debba evitare che chi è assolutamente inadeguato possa continuare a fare formazione;
- la soluzione opposta è quella invece di incentivare i migliori; in altri termini, non è sufficiente escludere le code negative, ma occorre differenziare le diverse proposte formative creando una "graduatoria".

A noi tecnici credo, spetta il compito di anticipare le conseguenze delle diverse scelte. A tal fine, credo che sia essenziale disporre di sperimentazioni sui sistemi di qualità interni ai singoli atenei, quali quelle che vengono presentate oggi. Infatti:

- abbiamo molte alternative (Campus, ISO, altre soluzioni emergenti a livello europeo); occorre sperimentare questi modelli negli atenei per capire i benefici e i problemi di tali alternative;
- anche per decidere dove fissare la soglia, le sperimentazioni servono. Comprendere cosa fa Torino, cosa fa Roma, cosa fa Ferrara, cosa fa Bologna, consente di avere dei benchmark, dei target che sono ragionevoli da porre al sistema come obiettivi da raggiungere. Stabilire a tavolino questi target rischia di essere illusorio o controproducente
- attraverso questi sistemi gli Atenei migliorano e attraverso la possibilità di miglioramento forse possiamo anche alzare i requisiti per l'intero sistema senza traumi.

The decisive importance of internal quality assurance for external assessments

Karl Dittrich, Nederlands – Vlaamse Accreditatie Organisatie (NVAO)

Signore e signori, cari colleghi,

com'è già stato detto più volte oggi, l'Istruzione Superiore è sempre più soggetta a giustificazione pubblica. Questo è non solo difficile per "l'accademia" ma talvolta anche umiliante, i nostri professori si sentono controllati e limitati nella loro libertà accademica. Eppure rimane la richiesta di giustificazione ed è anche comprensibile.

L'istruzione superiore è costosa ma è il capitale più importante del futuro socioeconomico e culturale di un paese. Dopo tutto formiamo noi i leader futuri. Sia nel settore privato che in quello pubblico, sia a livello locale o regionale che su quello nazionale od internazionale, le persone che occuperanno posizioni chiave sono quasi sempre quelle che hanno ricevuto una formazione universitaria.

Le nostre società si complicano sempre di più e richiedono quindi sempre più persone con una formazione di qualità. Aumenta quindi l'interesse per la qualità sia delle università che delle persone formate. Questa è la realtà politica per quasi ogni Università o Scuola Superiore in quasi ogni paese.

I nostri governi sono ben consapevoli dell'importanza di una Formazione Superiore qualitativamente buona. Sempre di più si rileva la necessità di prestare attenzione alla garanzia della qualità e di avere un controllo dall'esterno sulla qualità stessa.

La garanzia della qualità può essere configurata in modi totalmente diversi. Possiamo constatare che ormai ci sono un'infinità di sistemi: alcuni si concentrano sulla valutazione, altri sull'accREDITamento; alcuni si indirizzano al livello di Istituto, altri al livello dei Corsi di Studio; alcuni sistemi racchiudono sanzioni gravi, altri si limitano a stimolare miglioramenti; alcuni riportano tutti i risultati – con fenomeni conseguenti come il ranking – ; altri si limitano alle decisioni positive per evitare, per esempio, delle complicazioni giuridiche.

Non esiste un sistema unico ideale per la garanzia esterna della qualità. Ogni paese, ogni sistema cerca il tipo che conviene alla cultura amministrativa nella quale lo stato, l'istruzione superiore e gli stakeholders si collocano.

Nel mio paese, l'Olanda, ad esempio, la concezione statale dell'istruzione superiore è, nel senso economico della parola, molto liberale. La compagine dell'Istruzione Superiore è, in linea di principio, aperta, con la convivenza di finanziamenti da parte dello Stato e da parte dei privati con tariffe che coprono almeno il costo.

Ne segue che in Olanda esistono non solo 14 università e 42 scuole superiori finanziate dallo Stato, ma anche circa 70 istituti riconosciuti ma non finanziati dallo Stato. Contrariamente agli istituti finanziati, quelli non finanziati non sono mai stati sottoposti ad un controllo esterno della qualità.

Poichè l'Olanda conosce una tradizione di più di 15 anni di valutazioni sul livello programmatico, è stato ideato un tipo di accREDITamento fondato sul sistema di valutazione. Per gli istituti privati riconosciuti il sistema d'accREDITamento è un fenomeno tutto nuovo; infatti faticano a soddisfare le esigenze di accREDITamento sul livello programmatico.

Per l'Olanda è d'importanza capitale che chi offre formazione superiore abbia un alto livello di qualità, perchè il paese conosce un'economia molto aperta e l'interazione continua con l'estero è vitale. Conviene quindi una compagine di formazione superiore qualitativamente elevata.

Dal 1996 fino al 2001 l'Inghilterra usò un sistema molto dettagliato di garanzia della qualità sul livello programmatico. Il sistema fu considerato talmente pesante e burocratico che un gruppo di università di ricerca sotto la guida di Cambridge e Oxford minacciò di non sottoporsi più a quel sistema. Il governo inglese ha poi deciso di non compiere una seconda valutazione del programma, ma di passare ad un sistema nel quale si esamina specialmente la garanzia interna della qualità.

Dopo la Guerra Fredda, fine anni 80, un certo numero di paesi dell'est europeo è stato invaso da imprenditori privati che si adeguavano abilmente al bisogno ingente d'Istruzione Superiore e i governi di questi paesi non davano grande peso alla qualità. Negli ultimi anni l'atteggiamento è cambiato in modo considerevole: nell'Europa orientale predomina adesso un severo sistema d'accREDITamento. L'accREDITamento è la condizione

per ottenere l'autorizzazione ad offrire corsi di studio ad un livello superiore.

Tutti i sistemi di garanzia esterna della qualità sono stati concepiti in teoria. Quasi nessun paese ha avuto o preso tempo per una fase sperimentale e per individuare gli effetti voluti e/o quelli secondari non opportuni. Soltanto la Spagna sembra concedersi il tempo necessario.

La conseguenza della velocità con cui vengono introdotti i nuovi sistemi di controllo, è che avvengono, ovviamente, effetti non opportuni. In Olanda, il sistema genera paura a causa della severità delle sanzioni in caso di un accreditamento negativo (nessun finanziamento, nessuna iscrizione di nuovi studenti, nessun diritto di accordare titoli accademici); perciò gli istituti producono sempre più documentazione per provare che rispondono alla qualità di base richiesta.

Per i buoni istituti invece il peso è troppo grande perchè, per il bene dell'uguaglianza, debbono essere giudicati nello stesso modo di quelli privati qualitativamente più deboli. Queste constatazioni hanno, in Olanda, portato alla dichiarazione del ministro responsabile dell'Istruzione Superiore che il sistema d'accreditamento sul livello programmatico sarà radicalmente modificato dopo che tutti i programmi sono stati accreditati per la prima volta.

Si prevede lo sviluppo di un sistema nel quale si considera in prima istanza il modo in cui un istituto ha dato forma e contenuto alla garanzia interna della qualità ed in seconda istanza si guarda al modo in cui gli istituti ne renderanno conto pubblicamente. La qualità dei corsi di studio sarà esaminata tramite campionamenti.

Un tale sviluppo si vede anche altrove: in Svizzera, Danimarca, Svezia e Germania i sistemi attuali sono in discussione e si sta riflettendo sulla fase successiva della garanzia esterna della qualità. Gli istituti stessi si inseriscono energicamente in queste discussioni. Si tratta soprattutto di una riduzione del costo e del peso burocratico della garanzia della qualità in modo da aumentare la fiducia nelle culture qualitative attuali entro gli istituti.

E' rimarchevole che specialmente le università di ricerca classiche rimandano alla cultura qualitativa informale entro i loro istituti. Essa consiste nella maniera critica in cui ricercatori e professori si giudicano reciprocamente. Sebbene io riconosca l'esistenza di questa cultura, essa non convince la politica e l'opinione pubblica. Anche queste università saranno quindi costrette a mostrare in

quale maniera garantiscono la qualità dei loro corsi di studio.

La forma nella quale i sistemi di valutazione esterna si presentano può essere diversa; quello che colpisce è il consenso quando si tratta della questione di che cosa deve essere valutato. Negli ultimi due anni sono stati fatti, in Europa, numerosi raffronti dettagliati tra i sistemi di garanzia.

La mia organizzazione, la Nederlands-Vlaamse Accreditatie Organisatie (NVAO) ha fatto un tale raffronto insieme a partner in Francia (Comité des Titres d'Ingenieurs), all'organizzazione d'accreditamento norvegese (NOKUT), a quella svizzera (OAQ) e ad un numero di organizzazioni d'accreditamento tedesche.

Anche altre organizzazioni hanno fatto simili raffronti. E risulta che dal 90 al 95 % dei criteri di valutazione relativi al contenuto sono identici: obiettivi delle formazioni da valutare, contenuto e metodica didattica del programma, competenze del corpo docente, attrezzature necessarie, risultati ottenuti e garanzia interna della qualità. Non per niente sono questi i temi che sono inseriti nel MODELLO INFORMATIVO; il contenuto del modello e la tradizione europea di garanzia della qualità che si sta sviluppando, combaciano perfettamente.

E' senz'altro un vantaggio, nonché un'ottima prestazione se riuscite a far accettare questo "MODELLO" da tutti i vostri colleghi italiani; ma anche se non ce la farete, le università che adotteranno il "MODELLO", svilupperanno un insieme di criteri d'informazione credibile che, a mio parere, può servire assolutamente come base per il riconoscimento esterno della qualità. S'intende che i pari dovranno poi verificare l'attendibilità dei dati.

Cari colleghi, è tanto notevole quanto deludente che tante persone dentro le nostre università considerino la garanzia della qualità come uno strumento pressoché nemico. I rimproveri contro i burocrati, i sistemi dispersivi, la mania organizzativa esterna ed interna e a favore della libertà accademica contengono avvertimenti seri; però non tengono conto della realtà politica.

L'era della fiducia cieca nelle università è finita e l'ingrandimento dell'autonomia viene, al giorno d'oggi, accompagnato da una giustificazione sia dell'uso dei mezzi finanziari che delle prestazioni fornite. Perciò penso sia saggio considerare la garanzia della qualità non come una minaccia esterna, ma come una opportunità interna.

Ed ecco il mio ragionamento.

Le università si propongono come fine di formare giovani ben qualificati. Lo fanno in una maniera e ad un livello dei quali sono responsabili. Questa è la loro ambizione. Gli studenti che si iscrivono all'università, fanno una scelta, talvolta con ponderatezza, talvolta senza pensarci troppo.

Quando scelgono una università determinata e un Corso di Studio determinato, hanno diritto al contenuto, nonché alla qualità della formazione, come promesso dall'Università. Questo è il lato-afflusso dell'insieme. C'è anche il lato-esodo. I datori di lavoro – tanto le organizzazioni pubbliche quanto il settore privato – assumono dipendenti supponendo che abbiano avuto una buona formazione.

Il diploma universitario garantisce un determinato livello di “pensare e lavorare”, che si esprime in una determinata quantità di conoscenze e abilità. Per i datori di lavoro è essenziale potersi fidare della qualità della formazione. I datori di lavoro sono degli stakeholder rilevanti e non fanno mistero del loro disappunto per una mancanza di qualità. E a loro viene dato ascolto!

Osservando tanto l'interesse degli studenti quanto l'interesse del mercato del lavoro predomina la necessità di mettere in pratica le nostre promesse. Cosa ci trattiene dal prendere quella necessità da filo conduttore per la garanzia interna della qualità? Si può tradurlo in: “il dovere degli istituti e dei centri di formazione di mettere in pratica le proprie promesse ad un livello di bachelor e master internazionalmente accettabile”.

Mi sembra proprio ovvio; ma non dimentichiamoci delle conseguenze:

l'istituto od il centro di formazione deve rendere manifeste quali sono le proprie ambizioni ed obiettivi;

si deve rendere manifesto in quale maniera si intendano raggiungere queste ambizioni ed obiettivi;

si deve poter presentare le prove della soddisfazione delle ambizioni e degli obiettivi.

Sembra semplice, ma non è semplice. Richiede che gli istituti ed i centri di formazione siano padroni di quello che hanno promesso e che continuino a controllare la veridicità delle loro promesse.

Gli obiettivi della formazione concordano con le esigenze del mercato del lavoro o con quelle della disciplina scientifica? Sono attuali? Quali cambiamenti si manifestano sul mercato del lavoro e come possiamo inserirli nei Corsi di Studio? Sono soltanto alcune delle domande che ci si deve porre. Ma ce ne sono molte di più.

Com'è il livello dei nostri laureati rispetto a quello dell'estero? Il livello didattico del corpo docente è adeguato per realizzare gli obiettivi delle formazioni? Le attrezzature necessarie sono aggiornate e adeguate? Il mercato del lavoro è contento delle conoscenze e abilità dei laureati?

Gli studenti si impegnano abbastanza? Esaminiamo in modo giusto le conoscenze e abilità degli studenti? Gli studenti sono contenti dei corsi di studio offerti?

Cari colleghi, sono tutte domande non solo interessanti, ma anche logiche. Dovrebbe essere altrettanto logico cercare un sistema che ci permetta di ottenere le risposte a queste domande e che, infine, ci permetta di mostrare ai nostri stakeholder che siamo effettivamente padroni della qualità delle nostre formazioni.

Accettando questo ragionamento, la garanzia della qualità non è più una misura che il mondo esterno ci impone; essa rientra nei nostri strumenti interni di sorveglianza della qualità. E saremo ovviamente in grado di renderne conto al mondo esterno. Una buona sorveglianza interna della qualità è inoltre la materia prima di ogni sistema di garanzia esterna della qualità, che sia effettuata sul livello della formazione o su un livello d'abilitazione più elevato.

Cari colleghi, penso che siamo tutti convinti che la richiesta di giustificazione esterna non verrà ridotta negli anni prossimi. A livello nazionale sono lo Stato e gli stakeholders che la chiedono a causa del costo e dell'importanza dell'Istruzione Superiore; sul livello internazionale sono quelli che riconoscono l'importanza della mobilità degli studenti e della popolazione attiva. I paesi e le università che non possono dare una risposta chiara a queste domande, verranno emarginati. Verrà creata una bipartizione tra quelli che vogliono farsi valere ad un livello internazionale elevato e quelli che non lo vogliono.

Per l'Olanda è obbligatorio partecipare agli sviluppi attuali; altrimenti, compromettiamo la nostra posizione economica. Non ci sono poi tanti paesi che si possono permettere di non partecipare. E le università prominenti non vorranno correre il rischio di faticare a dimostrare il loro livello con la conseguenza probabile di essere rimosse da reti di cooperazione o di essere respinte. Perciò insisto sull'importanza di impegnarci a fondo sulla garanzia interna della qualità. Sono convinto che la sorveglianza interna della qualità renda esternamente tanta legittimità da permettere alle università di occupare nella società il posto che meritano: un posto di primo piano!

Vi ringrazio dell'attenzione.

L'Accreditamento Regionale Piemontese

Anna Totolo, Regione Piemonte Formazione Professionale – Lavoro, Settore Standard Formativi, Qualità ed Orientamento Professionale

Vi porto il saluto di Giovanna Pentenero, Assessore all'Istruzione e alla Formazione Regione Piemonte che contava di essere qui questa mattina, ma che, per sopraggiunti impegni istituzionali non è potuta venire.

Il saluto non è formale, ma calorosamente sentito proprio per i rapporti di collaborazione, comprensione e scambio che ci sono stati tra l'Assessorato e il Politecnico e l'Università di Torino.

Vorrei ricordare qui, anche per riallacciarmi al discorso che è stato fatto, tutto il lavoro di collaborazione per strutturare l'Accreditamento dei Corsi di Laurea. Lo vorrei ricordare perché insiste su alcuni nodi problematici e sul metodo con cui affrontarli.

Primo nodo:

"come si coniugano esigenze pubbliche diverse, da un lato quelle dell'amministrazione regionale (in questo caso relative al sistema di accreditamento) e dall'altro quelle dell'università (che al momento era sollecitata da un nascente progetto di costruzione del sistema qualità al suo interno).

Era chiaro che le due cose non dovevano andare avanti in maniera schizofrenica, che non si poteva considerare il nascente progetto del sistema qualità come già attuato (infatti sarebbe stato molto semplice se fosse già stato fatto un sistema di valutazione della qualità. Con un lungo lavoro di gruppo si è riusciti a mettere in piedi un manuale lauree che tenesse conto di che cosa stava nascendo e che quindi potesse in effetti far parte di un processo virtuoso.

Secondo nodo:

"chi è il soggetto che si accredita?" A che livello mettiamo l'accREDITamento della sede operativa? Corsi di Laurea? Facoltà? Ateneo?

Il sistema di accREDITamento della Regione Piemonte è un sistema molto simile al sistema qualità organizzativa, per cui il problema del livello a cui si va a rivedere e controllare la qualità organizzativa è un punto di partenza fondamentale.

Si è detto che forse il punto di partenza poteva essere il corso di laurea perché se si vuole fare un

serio discorso di qualità organizzativa bisogna partire da un ambito più ristretto. Sappiamo tutti che una cosa è rivedere la qualità della propria organizzazione quando già un'organizzazione corporata c'è, e un'altra cosa è inventarsi la qualità di un'organizzazione nuova: è chiaro che l'organizzazione dell'università è consistente e si è deciso che, per fare un lavoro serio di revisione organizzativa, poteva essere più affrontabile ed incisivo partire dall'organizzazione da un nucleo più ristretto.

Visto che tutto si evolve nella vita, niente vieta che in futuro il focus venga spostato ad un altro livello: se l'Università fa un altro passo nel processo sulla qualità organizzativa si va verso un altro focus. L'attenta e seria valutazione che bisogna fare è vedere qual è il momento di effettuare questo spostamento.

Partire dai corsi di laurea ha prodotto reciproca soddisfazione e interesse.

Per dare la misura di questo risultato porterei un esempio. Recentemente abbiamo fatto un focus group, uno dei tanti che si stanno formando perché l'assessore intende portare in giunta un disegno di legge su formazione e istruzione complessive. Stiamo formando questi focus group mirati per cogliere quali sono i punti nodali di interesse e i suggerimenti che vengono espressi dai diversi portatori di interesse.

Uno dei nodi trattati è proprio questo: il rapporto tra il sistema complessivo e le sue singole parti. Siamo infatti tutti d'accordo che se formuliamo un sistema complessivo di istruzione e formazione andiamo meglio tutti e soprattutto diamo una migliore offerta ai cittadini. Pensiamo anche che un sistema complessivo sia composto da specificità che non vanno livellate, ma bensì raccordate.

Quindi diventa centrale il rapporto tra sistema e autonomie, intese non solo nel senso di autonome potestà ma soprattutto di specifiche vocazioni, perché se si fa sistema non tutti devono essere uguali, ognuno ha le sue specificità. Però il rapporto tra il sistema ed autonomia non deve portare a schizofrenie. A questo riguardo abbiamo proprio citato l'episodio del lavoro fatto sull'accREDITamento dei Corsi di Laurea, in cui si è cercato di tener conto del sistema in generale

avendo un occhio sollecito e creativo alla specifica autonomia.

Direi ancora due parole sul sistema di accreditamento in Regione Piemonte, sistema che è in fase di revisione. E' passata lunedì scorso la delibera generale di revisione, i punti in cui rivediamo il sistema credo che non incidano di molto sulle tre Università.

Uno dei punti principali è che, avendo formulato un sistema per processi e procedure, e, dato che la spinta precedente era un po' una spinta alla deregulation, in cui si diceva che tutti possono concorrere e tutti possono fare, avevamo predisposto anche un manuale per i nuovi operatori, che, non potendo ancora dimostrare le evidenze nell'erogazione del servizio, dovevano solo dimostrare di avere le procedure e di aver organizzato i loro processi interni.

Come tecnici avevamo già segnalato che il controllo basato sulle procedure portava al fatto che una vera organizzazione dovesse fare tutta la fatica per riorganizzarsi e mostrare le evidenze delle procedure, mentre nuovi operatori, con un'organizzazione "virtuale" potevano scrivere sulla carta delle procedure (o anche copiarle) e non dovevano fare lo sforzo di calarle in un'organizzazione. Sempre come tecnici, avevamo quindi annunciato che di fatto sarebbe stato molto facile accreditarsi per gli operatori con un'organizzazione da alcuni definita snella e da altri virtuale, ma che quegli stessi operatori sarebbero poi "caduti".

I fatti hanno dato ragione a questa previsione. Il sistema di accreditamento della Regione Piemonte è un sistema in cui abbiamo già 180 tra revoche e decadenze e questo ci dice che se di operatori "virtuali" sono riusciti ad entrare sono poi stati velocemente espulsi. Il sistema di controlli funziona.

Abbiamo pensato che questo fosse il momento di cercare di bloccare a monte questo processo di ingresso-espulsione e quindi di chiedere una serie di requisiti: è giusto che, come ci chiede l'Unione Europea in base al principio di libera concorrenza, il sistema debba essere aperto e quindi che un operatore nuovo possa entrare, l'importante è specificare a che cosa deve essere "nuovo": non deve esser nuovo alla formazione, può essere nuovo all'accreditamento, può essere nuovo ai finanziamenti pubblici, ma deve dimostrare di avere una struttura organizzativa ed una esperienza formativa.

Come vedete questi cambiamenti non toccano le università, che non rientrano affatto nel campo

degli operatori virtuali e che di processi di formazione alle spalle ne hanno in abbondanza.

Abbiamo anche finalmente riparato il sistema degli indicatori di efficienza ed efficacia che noi non stavamo utilizzando fondamentalmente perché gli indicatori nazionali di accreditamento sono in molte regioni praticamente non utilizzati.

Quasi tutte le Regioni hanno difficoltà di gestione degli indicatori, ad esempio rispetto ai Corsi di Laurea un indicatore richiede almeno il 90% di successo formativo, cioè di laureati rispetto agli iscritti e un altro richiede almeno il 90% di occupati in posti di lavoro coerenti con il percorso formativo, è chiaro che dovremmo avere la bacchetta magica per raggiungere questi risultati.

Visto che l'Accordo Stato / Regioni sull'accreditamento del 1 agosto 2002, in cui a seguito della riforma del Titolo V ci si accordava su una rivisitazione del DM166/01, si diceva che gli indicatori erano in sperimentazione, finito il periodo sperimentale ci siamo attivati rapportando gli indicatori alla mediana degli indicatori regionali, allora così in effetti possiamo fare una differenza tra chi sta nel sistema, perché in un range di qualità ed, invece, chi viene espulso. Finora gli indicatori li abbiamo utilizzati solo come rilevazione, per arrivare ad un sistema efficace, e non come requisito bloccante.

Prima il valutatore era scelto dall'operatore da una lista approvata dalla regione, il che effettivamente creava un legame tra valutatore e valutato. In questa delibera di revisione si prevede l'abbinamento random del valutatore con l'operatore.

Rispetto all'università, abbiamo ben presente che c'è un gruppetto di valutatori che conosce bene l'università e le sue modalità organizzative, quindi l'abbinamento random sarà fatto all'interno di quel particolare gruppo di valutatori (non è scritto nella delibera ma sarà scritto nei successivi atti applicativi).

Avrei finito. Ho approfittato di questo contegno per darvi un flash sulla revisione del sistema regionale; forse agli operatori di altre regioni non interessa nello specifico, ma serve anche un po' per dire che se dobbiamo fare sinergia, dobbiamo anche tenere conto che le sinergie si fanno sempre in progress: i sistemi si evolvono e quindi le sinergie non sono mai statiche.

Efficacia e sostenibilità di un modello per l'AIQ dei CdS

Muzio M. Gola, Vicerettore per la Qualità, la Valutazione e l'Accreditamento

Il quadro Europeo e le prospettive italiane

Signore, signori

credo che oggi convenga concretamente partire dalla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea 4.3.2006, Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 15 febbraio 2006, sul proseguimento della cooperazione europea in materia di certificazione della qualità nell'istruzione superiore (2006/143/CE)

... ..

(1) Sebbene la raccomandazione 98/561/CE del Consiglio, del 24 settembre 1998, sulla cooperazione in materia di garanzia della qualità nell'istruzione superiore (GU L 270 del 7.10.1998 pag. 56), sia stata applicata con notevole successo, come risulta dalla relazione della commissione del 30 settembre 2004, occorre migliorare ulteriormente il funzionamento dell'istruzione superiore europea, soprattutto per quanto riguarda la qualità, così da renderla più trasparente e affidabile agli occhi dei cittadini europei, degli studenti e degli studiosi del resto del mondo.

... ..

(6) Nel contesto del processo di Bologna, i ministri dell'istruzione di 45 paesi hanno adottato le norme e gli indirizzi proposti dall'ENQA per la certificazione della qualità nello Spazio europeo dell'istruzione superiore durante la loro riunione di Bergen del 19-20 maggio 2005 che ha fatto seguito a quella svoltasi a Berlino nel settembre 2003 ...

... ..

(9) Nel quadro della strategia di Lisbona, il Consiglio europeo di Barcellona del marzo 2002 ha affermato nelle sue conclusioni che i sistemi europei di istruzione e di formazione dovranno diventare un «punto di riferimento di qualità a livello mondiale»

RACCOMANDA AGLI STATI MEMBRI:

- 1. di incoraggiare tutti gli istituti d'istruzione superiore operanti nel loro territorio a **introdurre o sviluppare sistemi interni rigorosi di certificazione della qualità**, conformemente alle norme e agli indirizzi in materia di certificazione della qualità nello Spazio europeo dell'istruzione superiore adottati a Bergen nell'ambito del processo di Bologna;*
- 2. di incoraggiare tutte le agenzie di certificazione della qualità o accreditamento*

... .. ad applicare i criteri di certificazione della qualità definiti nella raccomandazione 98/561/CE e ad applicare la serie di norme generali e indirizzi comuni adottata a Bergen ai fini della valutazione. Tali norme dovrebbero essere ulteriormente sviluppate di concerto con i rappresentanti del settore dell'istruzione superiore ed applicate in modo da tutelare e promuovere la diversità e l'innovazione;

... ..

- 5. di consentire agli istituti d'istruzione superiore di **mirare ad una valutazione complementare da parte di un'altra agenzia iscritta nel registro europeo**, ad esempio per promuovere la loro reputazione internazionale.*

Valutare i Corsi di Studio sembra inevitabile. Le diverse proposte già realizzate in Europa, e delle quali la proposta ENQA costituisce una sintesi, assumono che si è inesorabilmente di fronte al problema di emettere un giudizio, interno ed esterno, sui Corsi di Studio. Per diverse ragioni, e tra le più importanti:

- le garanzie tra università,
- le garanzie di ogni università nei confronti dei suoi studenti,
- le garanzie verso gli enti finanziatori o regolatori.

Alcune esperienze italiane degli ultimi anni sono state sistematiche e significative (CRUI Campus, CRUI CampusOne), altre estemporanee (SINAI), altre locali (gli accreditamenti regionali, tra cui quello della Regione Piemonte di cui si discuterà in dettaglio nel pomeriggio). Sono in atto iniziative per l'applicazione ai corsi universitari della norma UNI EN ISO 9001:2000, del sistema EFQM, del modello EURACE. Si tratta di modelli con forti sovrapposizioni, e tuttavia il primo più fortemente centrato sui processi, il secondo, applicato più nel mondo della scuola che in quello dell'Università, centrato sull'organizzazione e sull'autovalutazione, il terzo centrato sui risultati di apprendimento per i Corsi di Studio in Ingegneria in Europa.

A questi fermenti non ha fatto seguito una posizione unitaria a livello nazionale, mentre quasi tutti i paesi d'Europa hanno Agenzie operanti da tempo.

È il momento di cogliere l'ortica dell'Assicurazione Interna della Qualità, dell'Accreditamento, ed è possibile coglierla senza farsi troppo male.

ENQA

Osserviamo la posizione di ENQA nel suo "Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area" presentato e approvato a Bergen nel maggio 2005.

Si nota innanzitutto che ENQA preferisce parlare di "quality assurance", e che più volte usa l'espressione "quality assurance and accreditation" in diversi contesti (systems, agencies, arrangements).

Propone quindi i seguenti "European Standards for Internal Quality Assurance for Higher Education Institutions", che hanno lo scopo di fornire una fonte di assistenza e guida alle Istituzioni di formazione superiore nello sviluppo dei loro sistemi di assicurazione della qualità, e di contribuire a un comune quadro di riferimento che possa essere usato dalle agenzie di assicurazione della qualità e di accreditamento.

1.1 Policy and procedures for quality assurance: Institutions should have a formal, publicly available, policy and associated procedures for the assurance of the quality and standards of their programmes and awards.

1.2 Quality culture: Institutions should commit themselves formally to the creation and development of a culture which recognises the importance of quality and quality assurance in their work.

1.3 Enhancement of quality: Institutions should develop and implement a strategy for the enhancement of the quality of their work.

1.4 Approval, monitoring and review of programmes: Institutions should have formal mechanisms for the approval, review and monitoring of their programmes and awards.

1.5 Assessment of students: Students should be assessed using published criteria, regulations and procedures which are applied consistently.

1.6 Quality assurance of teaching staff: Institutions should have means of satisfying themselves that staff involved with the teaching of students are qualified and competent to do so.

1.7 Learning resources and student support: Institutions should ensure that the resources available for the support of student learning are adequate and appropriate for each programme offered.

1.8 Management information: Institutions

should ensure that they have the means of collecting, analysing and using relevant information for the effective management of their programmes of study and other activities.

1.9 Public information: Institutions should regularly publish up to date, impartial and objective information, both quantitative and qualitative, about the programmes and awards they are offering.

Vediamo, con qualche esempio, come ENQA precisa i contenuti di questi punti.

Riguardo al primo dei punti specifici del piano formativo di un Corso di Studio, cioè il punto 1.4, ENQA indica che il modo più credibile per mantenere la fiducia degli studenti e delle altre parti interessate nella formazione superiore è quello di mettere effettivamente in atto misure di assicurazione interna della qualità tali da garantire che i Corsi di Studio siano ben progettati, regolarmente monitorati e periodicamente riesaminati.

"Important aspects in the quality assurance of programmes include:

- the development and publication of explicit intended learning outcomes;*
- careful attention to curriculum and programme design and content;*
- the specific needs of different modes of delivery (e.g. full time, part-time, distance-learning, e-learning) and types of higher education (e.g. academic, vocational, professional);*
- availability of appropriate learning resources;*
- formal programme approval procedures by a body other than that teaching the programme;*
- monitoring the progress and achievements of students;*
- regular periodic review of programmes (including external panel members);*
- regular feedback from employers, labour market representatives and other relevant organisations;*
- participation of students in quality assurance activities."*

Si sottolinea, in particolare, l'insieme delle misure riguardanti la progettazione del Programma degli studi:

- esplicitare i risultati di apprendimento previsti,
- far approvare il Programma da una parte diversa dalla docenza,
- sottoporlo regolarmente a riesame,
- acquisire il parere del mondo del lavoro.

Riguardo al punto 1.5 ENQA raggiunge un massimo di prescrizione sui criteri a cui deve soddisfare l'esame, probabilmente in quanto

somma dei requisiti nei sistemi dei paesi leader europei:

Student assessment procedures should

- *be designed to measure the achievement of the intended learning outcomes and other programme objectives;*
- *be appropriate for their purpose, whether diagnostic, formative or summative;*
- *have clear and published criteria for marking;*
- *be undertaken by people who understand the theory and practice of assessment;*
- *not rely on the judgements of single examiners;*
- *take account of all the possible consequences of examination regulations;*
- *have clear regulations covering student absence and illness;*
- *ensure that assessments are conducted securely in accordance with the institution's stated procedures;*
- *be subject to administrative verification checks to ensure the accuracy of procedures.*

Questa speciale attenzione, ritenuta ancora eccessiva e inapplicabile nel nostro paese, proviene dalla consapevolezza che un esame appropriato è la certificazione credibile di quanto acquisito tramite un insegnamento, e che la sommatoria di tali certificazioni garantisce il risultato complessivo del Corso di Studio.

Mentre il punto 1.4 si rivolge al problema di assicurare l'integrità del Programma degli studi, l'insieme dei punti 1.5, 1.6, 1.7 centra la valutazione del Corso di Studio sull'interfaccia formativa tra studenti da un lato e docenti/infrastrutture/servizi dall'altro:

1.5 (Assessment) ... It is ... important that assessment is carried out professionally at all times and takes into account the extensive knowledge which exists about testing and examination processes. Assessment also provides valuable information for institutions about the effectiveness of teaching and learners' support.

1.6 (Teaching staff) ... Teachers are the single most important learning resource available to most students. It is important that those who teach have a full knowledge and understanding of the subject they are teaching, have the necessary skills and experience to transmit their knowledge and understanding effectively to students in a range of teaching contexts, and can access feedback on their own performance.

1.7 (Learning resources) ... These vary from physical resources such as libraries or computing facilities to human support in the form of tutors, counsellors, and other advisers.

Il punto 1.8 menziona tutti i parametri di controllo che sono diventati usuali da tempo in tutte le valutazioni dei Corsi di Studio universitari: tassi di avanzamento e di successo degli studenti, impiegabilità dei laureati, soddisfazione degli studenti, efficacia dei docenti, profilo della popolazione studentesca, risorse disponibili.

Riguardo infine al punto 1.9, ENQA richiede che, tenuto conto del loro ruolo pubblico, le università forniscano informazioni sui Programmi di Studio offerti, i risultati di apprendimento previsti, le qualificazioni che vengono conferite, le procedure di insegnamento e di esame utilizzate, le opportunità offerte agli studenti per l'apprendimento.

Suggerisce inoltre che si pubblicino informazioni riguardo le destinazioni di impiego degli studenti precedenti e le loro osservazioni. Richiede che tali informazioni siano accurate, imparziali, obiettive e facilmente accessibili, e che non siano utilizzate come puro strumento di marketing.

NVAO

Secondo la legge olandese, detta WHW (sigla di "Legge sull'Istruzione Superiore e sulla Ricerca Scientifica") l'accREDITAMENTO è il marchio di qualità per i Corsi di Studio; l'autorità che conferisce questo marchio di qualità è l'NVAO¹.

L'accREDITAMENTO certifica che la qualità del Corso di Studio giustifica il finanziamento statale, l'emissione di titoli di studio, il finanziamento di borse agli studenti, ed è condizione necessaria.

L'accREDITAMENTO olandese NVAO si basa sui seguenti principi².

La valutazione dei Corsi di Studio universitari tiene conto della qualità dell'insegnamento, del tasso di riuscita degli studenti e dell'orientamento delle attività di insegnamento verso il campo professionale per cui gli studenti vengono preparati. Ci si attende inoltre che la qualità dell'insegnamento di ciascun Corso di Studio sia garantita da un sistema di assicurazione interna della qualità.

La NVAO non ha funzioni di miglioramento. Le sue decisioni di accREDITAMENTO stabiliscono semplicemente se il Programma in esame soddisfa o non soddisfa gli standard di base della qualità applicabili.

¹ Sigla di: Organizzazione Olandese-Fiamminga per l'AccREDITAMENTO

² da: QANU PROTOCOL - Guide to external quality assessment of bachelor's and master's degree programmes in research-oriented universities Version 3.1 e January 2004 – August 2005

LA NVAO esamina i Corsi di Studio sulla base dei seguenti "temi":

1. Obiettivi del Corso di Studio
2. Dettagli del Programma
3. Dispiegamento del personale
4. Infrastrutture e risorse
5. Assicurazione interna della qualità
6. Risultati

Notiamo che la più importante agenzia della valutazione preliminare all'accREDITamento, la QANU, dichiara di applicare un protocollo in linea con la pratica internazionale e in particolare con ENQA. QANU si propone inoltre di permettere una valutazione comparativa di Corsi di Studio simili, adottando un unico quadro di riferimento per commissioni di uguale composizione operanti a livello nazionale e internazionale.

I "Temi" sono ulteriormente espansi in "Aspetti", da esaminare facendo riferimento a "Criteri".

Tabella I – da "C.2.4.2 Use of the checklist", da QANU PROTOCOL, op. cit.

Temi	Aspetti
1 – Obiettivi del Corso di Studio	1.1 – requisiti specifici di settore 1.2 – livello (bachelor or master) 1.3 – orientamento (qualificazioni accademiche / professionali)
2 – Dettagli del Programma	2.1 – requisiti sulla formazione (accademici / professionali) 2.2 – relazioni tra obiettivi e contenuti 2.3 – coerenza del Programma 2.4 – carico di studio, sostenibilità 2.5 – requisiti d'ingresso 2.6 – durata 2.7 – coordinamento obiettivi / contenuti / metodi 2.8 – valutazioni ed esami
3 – Dispiegamento del personale	3.1 – requisiti per i docenti 3.2 – qualità della docenza 3.3 – quantità della docenza
4 – Infrastrutture e risorse	4.1 – infrastrutture e attrezzature (ICT in particolare) 4.2 – sostegno e guida allo studente
5 – Assicurazione interna della qualità	5.1 – riesame periodico 5.2 – misure per il miglioramento 5.3 – coinvolgimento di personale, studenti, ex alumni, esterni del settore
6 – Risultati	6.1 – corrispondenza tra qualificazioni attese e raggiunte 6.2 – tasso di successo degli studenti
(tema opzionale) 7 – Internazionalizzazione	7.1 – internazionalizzazione e contatti esterni

Un esempio di criteri e di punti di verifica è il seguente:

Aspetto 3.1: *requisiti per i docenti*

Criterio: *L'insegnamento è in gran parte impartito da docenti attivi nella ricerca che contribuiscono allo sviluppo delle conoscenze nel settore.*

Punti di verifica:

- *La parte prevalente della formazione è fornita e/o sviluppata da personale docente che è attivamente impegnato in ricerca accademica di qualità riconosciuta.*

- *fin dall'inizio gli studenti vengono in contatto con modelli di ruoli accademici e/o professionali nel settore coperto dal Programma (nell'insegnamento a distanza la funzione di modello di ruolo deve essere incorporata nel materiale di studio).*

- *Il personale docente e quello responsabile per lo sviluppo del Programma di studio stabilirà adeguati legami con il settore professionale per cui lo studente viene formato.*

L'approccio NVAO è estremamente concreto e centrato sul rapporto formativo e sulle

qualificazioni finali che lo studente deve raggiungere a titolo di studio conferito. Il sistema di valutazioni ed esami (quindi per ogni singolo modulo di insegnamento) deve garantire che lo studente abbia raggiunto effettivamente gli obiettivi di apprendimento stabiliti.

II "MODELLO INFORMATIVO" CNVSU RdR 1/04

Sia ENQA, un'associazione di agenzie di accreditamento / valutazione / assicurazione della qualità di tutta Europa, sia NVAO e altre agenzie europee qui non esaminate (prima fra tutti la QAA britannica) richiedono dichiarazioni esplicite su un "nocciolo duro" di elementi di comune interesse riguardanti la qualità dei Corsi di Studio:

- gli obiettivi formativi e le esigenze esterne da cui essi discendono, con riferimento alle destinazioni di impiego delle competenze
- i contenuti e i metodi insegnamento, inclusi i metodi di verifica dell'apprendimento
- le risorse a disposizione per realizzare il programma
- la produzione e l'analisi di dati di controllo

Si tratta per lo più di elementi "di risultato". Gli stessi che, in altra forma e con diverse sottolineature, sono presenti nel modello CRUI-CampusOne e nel Rapporto di Ricerca CNVSU RdR 1/04, che ha condotto alla proposta di un MODELLO INFORMATIVO a fini dell'Assicurazione Interna della Qualità. La tabella alla pagina seguente ne mostra l'articolazione in Dimensioni/Fattori/Evidenze.

Tabella II – "Corrispondenza tra Dimensioni / Fattori / Evidenze del Modello informativo"

da MIUR-CNVSU, Modello informativo per l'accREDITamento dei Corsi di Studio, Rapporto finale del gruppo di ricerca "Valutazione della didattica e accREDITamento", RdR 1/04, febbraio 2004,
http://www.cnvsu.it/publidoc/comitato/default.asp?id_documento_padre=11137

Dimensioni	Fattori	Evidenze richieste
A Esigenze Obiettivi	parti consultate per identificare i requisiti esterni del piano formativo requisiti identificati: ruoli professionali di riferimento, competenze necessarie per esercitarli obiettivi formativi: conoscenze e abilità necessarie allo sviluppo delle competenze	Tab. A1: Consultazione col sistema socio-economico Tab. A2: Esigenze di formazione Tab. A3: Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi
B Insegnamento Apprendimento Accertamento	caratteristiche degli studenti all'ingresso struttura e contenuti del Programma materiali e metodi dell'insegnamento metodi di verifica dell'apprendimento	Tab. B1a, B1b: Pre-requisiti formativi (selezione, orientamento) Tab. B2: Piano degli Studi Tab. B3: Calendario delle attività didattiche All. II: Scheda per Insegnamento
C Risorse Servizi	docenti e loro competenze supporto tecnico-amministrativo infrastrutture (aule, laboratori, equipaggiamenti, attrezzature, biblioteche) attività di guida, assistenza e supporto agli studenti	Curriculum docenti: <u>collegamento ipertestuale</u> in Tab. B2 Tab. C1: Locali utilizzati
D Monitoraggio Analisi Riesame	dati di ingresso e avanzamento degli studenti (efficacia interna) opinioni studenti e laureati inserimento occupazionale dei laureati (efficacia esterna) analisi e commenti dei dati attività periodiche di riesame del Corso	Tab. D1: Dati di ingresso e di percorso dello studente Eventuali altri dati da definire (cfr. Tab. D2) Opinioni dei frequentanti sull'attività didattica e dei laureandi al completamento del CdS Dati sugli inserimenti occupazionali Tab. D3: Analisi, monitoraggio, riesame

Se le evidenze documentali vengono prodotte in una forma sintetica e compatibile con un sito informatico costruito a più livelli, in modo che i livelli più generali siano accessibili e comprensibili alle parti interessate, lo schema sopra proposto produce un insieme di schemi comunicativi (tabelle per le evidenze richieste)

- ciascuno della massima concisione,
- a struttura (ragionevolmente) vincolata in modo da essere paragonabili tra CdS,
- che nel loro insieme descrivono i fattori in modo sintetico ma esauriente.

Produce quindi un MODELLO INFORMATIVO, centrato sui risultati di prodotto e inoltre sui meccanismi regolatori dell'assicurazione della qualità, inclusa l'importantissima azione di Riesame periodico.

Un MODELLO INFORMATIVO sintetico:

- da rendere pubblico utilizzando i supporti informatici
- da aggiornare a scadenze prestabilite
- contenente i collegamenti ai documenti aventi funzioni di "prova" di quanto sintetizzato negli schemi comunicativi

Proviene da una visione che si oppone ai classici "rapporti di autovalutazione", documenti analitici di ben maggiore dimensione, centrati sui processi interni e destinati comunque solo agli specialisti della valutazione.

Il MODELLO INFORMATIVO è rivolto contemporaneamente:

- agli studenti per orientamento e riferimento, prima e durante il corso degli studi
- ai potenziali datori di lavoro, interessati alle competenze obiettivo del CdS
- ai valutatori esterni chiamati a certificare o ad accreditare il Corso di Studi

L'informazione deve essere costruita in modo che, per suo tramite, il CdS renda disponibile all'esterno un insieme essenziale di informazioni strutturate in maniera uniforme, tale da rendere possibile il giudizio informato delle parti interessate, l'orientamento degli studenti, i processi di valutazione / certificazione / accreditamento. Il nome "MODELLO INFORMATIVO" è stato scelto per sottolineare questa funzione esterna.

Sostenibilità del "Modello Informativo"

Il MODELLO INFORMATIVO è stato applicato in quattro Atenei, con modalità diverse e in tutti i casi si è dimostrato pienamente sostenibile.

Le maggiori difficoltà hanno riguardato la redazione delle Tabelle:

- A2 "Esigenze di formazione": Ruoli prevalenti in un contesto di lavoro o di continuazione degli studi per cui si prepara il laureato / Funzioni / competenze necessarie
- A3 "Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi": Aree formative / Conoscenze e abilità attese nello studente in relazione alle competenze / Insegnamenti e attività formative

Si è rivelato particolarmente arduo trovare il giusto compromesso tra esigenze di completezza ed esigenze di efficace comunicazione. Inoltre, pur partendo da un modello comune abbastanza vincolante quale una tabella, i diversi soggetti sono portatori di stili di redazione diversi nel linguaggio, nell'attenzione ai contenuti e nella loro estensione.

I problemi redazionali si risolvono in modo soddisfacente solo predisponendo strumenti informatici on-line per l'inserimento guidato dei contenuti, che si prendano carico, in modo automatico e standard, della redazione della documentazione sia per la stampa sia per la pubblicazione.

I problemi di contenuto sono stati affrontati, nell'esperienza di Bologna, con un lungo lavoro di confronto tra diverse soluzioni durante riunioni a cui partecipavano i coordinatori dei Corsi di Laurea e i Manager didattici.

Si sono rivelate importanti le esperienze pregresse nei progetti "Campus" e "CampusOne" e quelle nel progetto europeo "Tuning – Educational Structures in Europe", dedicato in particolare alla definizione e descrizione dei risultati di apprendimento e delle competenze. Si è infine rivelato indispensabile il supporto tecnico dei manager didattici.

Nel caso dell'esperienza del Politecnico di Torino nell'ambito del "Progetto Lauree Professionalizzanti – LAPR" finanziato dalla Regione Piemonte è stato possibile includere le tabelle del MODELLO INFORMATIVO all'interno dei parametri di controllo del modello regionale.

Anche in questo caso la redazione delle tabelle ha richiesto un lungo lavoro di confronto e convergenza. Anche qui si è rivelato essenziale il supporto tecnico di un ufficio composto da quattro tecnici-amministrativi particolarmente formati ed esperti con funzioni di coordinamento, di

consulenza, di redazione e progetto degli strumenti informatici.

Acquista quindi una particolare importanza poter disporre, per le diverse tabelle, di modelli di redazione che servano da repertorio di riferimento. Vengono allegati a questa memoria e sono reperibili nel CD disponibile ai partecipanti al Convegno. Per il Politecnico di Torino sono forniti due tipi di documenti:

- la realizzazione completa del Modello Informativo per il Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale, composto di un primo file di accesso recante la sintesi delle informazioni da cui sono richiamabili, tramite collegamenti ipertestuali, le diverse tabelle.
- un documento denominato “Arlecchino” composto di diversi esempi di realizzazione sia dei quadri contenuti nel file di accesso sia delle diverse tabelle; gli esempi sono ricavati dalle realizzazioni più significative dei diversi corsi di Laurea in Ingegneria e Architettura del Politecnico di Torino che hanno partecipato al “Progetto Lauree Professionalizzanti – LAPR”.

È essenziale sia per l'uniformità di compilazione e redazione sia per l'efficacia di comunicazione che venga mantenuta la struttura tabellare del MODELLO INFORMATIVO.

L'attuazione del modello di valutazione della qualità dei CdS all'Università di Bologna

Guido Gambetta, Prorettore alle sedi decentrate, Università di Bologna

Buongiorno a tutti,
prima di tutto vorrei spiegare qual'è il ruolo del Prorettore per le sedi della Romagna riguardo al tema della valutazione. La spiegazione è legata, essenzialmente, a due ragioni.

La prima è riconducibile all'incarico che ricopro prima di quello di Prorettore per le sedi della Romagna: ProRettore per la riforma del sistema gestionale di Ateneo, un ruolo sicuramente connesso con la valutazione.

La seconda ragione è legata alla scelta fatta dal nostro Ateneo, come del resto da altri Atenei, di decentrare l'attività didattica e scientifica al di fuori della sede principale, invece di essere un "incubatore" di un nuovo ateneo.

Questo decentramento coinvolge più di 20.000 studenti e 600 docenti e ricercatori incardinati, ed è una realtà di dimensioni significative, all'interno dell'Università di Bologna che adesso si articola su cinque sedi invece che su di una sola.

Nel piano strategico di Ateneo, citato poco fa dal Rettore Profumo quale uno dei problemi chiave dell'Università in questi anni e che anche a Bologna stiamo mettendo a punto, per la prima volta è stato scritto "Università di Bologna nei suoi cinque poli", sottolineando quindi un'evoluzione rispetto all'idea della sede centrale e delle sedi decentrate: si parla ora di 5 poli.

Un punto importante è che, come poli decentrati (o paritari, secondo l'ultima definizione), siamo spesso sottoposti ad un'osservazione speciale in tema di qualità. Il problema della Valutazione della Qualità è quindi particolarmente sentito, per l'esigenza di dimostrare che in queste nuove sedi si è cercato di mantenere un buon livello qualitativo, ove è possibile, anche più alto di quello della sede storica.

In qualche modo, nelle sedi decentrate si sta enfatizzando il tema della Valutazione in modo più marcato rispetto a quello che normalmente caratterizza le attività di Ateneo.

La cultura della valutazione è un elemento essenziale per rendere effettive le attività di Quality Assurance dei Corsi di Studio, occorre che ci sia complessivamente un clima favorevole alla valutazione.

Nel nostro Ateneo la Valutazione della Ricerca è, per alcuni aspetti, più avanzata rispetto alla Valutazione della Didattica, ed è stata accettata ed assimilata più facilmente.

Per quanto riguarda la ricerca, infatti, si valutano tutte le strutture dipartimentali mediante Peer Review da parte di valutatori esterni. Con metodi ritenuti sufficientemente accettabili o abbastanza condivisi internazionalmente, si misurano la produttività e la qualità dei singoli ricercatori. Anche sotto il profilo della qualità dei processi gestionali, il nostro Ateneo collabora da tempo a diversi gruppi nazionali ed internazionali.

Per quanto riguarda la didattica la situazione è meno consolidata: oltre alla rilevazione sistematica delle opinioni degli studenti tramite questionario, ed alle attività promosse curate dal consorzio Alma Laurea riguardo alle opinioni ed alle condizioni occupazionali dei laureati, ci sono state solo alcune sperimentazioni. Tali esperienze sono riconducibili alla partecipazione al Progetto Campus One, alla sperimentazione del modello (nell'ambito del Progetto Accreditamento titoli in sede europea) di cui si tratta oggi e a qualche altra sperimentazione singola.

I processi di valutazione della didattica, come dicevo, sono quindi meno sviluppati, senza citare il tema dei requisiti minimi per le problematiche di cui parlava il Prof. Azzone questa mattina.

La sperimentazione svoltasi nel periodo 2003-2005 ha avuto alcune principali finalità:

- diffondere la cultura della qualità
- avviare all'autovalutazione un gruppo di corsi
- coordinare il percorso di valutazione con le altre iniziative presenti in Ateneo.

Nell'ambito del Progetto Campus One, il numero dei Corsi che partecipavano alla sperimentazione era molto limitato rispetto ai trenta Corsi oggetto della sperimentazione successiva. I Corsi di Laurea che hanno aderito al Progetto Campus One erano, infatti, 5 in tutto l'Ateneo, anche a causa del costo abbastanza elevato e della complessità del modello, che sostanzialmente poneva seri problemi per l'estensione a tutti i Corsi di Studio dell'Ateneo.

Nell'intento di mantenere un effettivo collegamento con gli organi a livello nazionale, siamo naturalmente molto interessati a collaborare e a

diffondere nel lungo periodo la cultura della valutazione a tutti i Corsi. Nei fatti stiamo lavorando per accorciare tale periodo, iniziando a prepararci per un futuro accreditamento, sul modello che conoscete.

Nella sperimentazione, i Corsi partecipanti sono stati scelti su base volontaria, avendo tuttavia cura di includere corsi anche molto differenziati tra loro.

Complessivamente, la sperimentazione ha coinvolto trenta Corsi con l'impiego di 16 Manager Didattici. Si sono appunto inclusi Corsi molto professionalizzanti (fisioterapista, ostetricia, Corsi triennali delle Facoltà di Medicina mirati a formare professionalità precise e ben definite) e Corsi, come il già citato DAMS o altri, che sono effettivamente all'altro estremo, più culturali che professionali in senso stretto.

Credo che il piano dell'esperimento ci consenta, in qualche modo, di trarre delle conclusioni valide per l'intero Ateneo perché, pur su base volontaria, siamo riusciti a coinvolgere diverse tipologie di Corsi di Studio: da Corsi molto professionali a Corsi meno professionali, da Facoltà molto grandi a Facoltà piccole sia per numero di Corsi sia per numero di studenti.

Le chiavi di lettura possono essere diverse e, naturalmente, avendo un piano di esperimenti abbastanza complesso anche tranne le conclusioni non è così semplice.

Silvia Giannini, la persona che ha coordinato la sperimentazione, (e che sperava così di aver concluso il suo compito), in realtà dovrà trarre ancora molte conclusioni che potranno essere preziose per passare alla fase dell'effettiva attuazione.

Tra i risultati ottenuti, alcuni sono sicuramente da tenere in considerazione come, ad esempio, la messa a punto del sistema informativo. E' essenziale che vi sia la garanzia dell'efficienza e dell'omogeneità delle basi di dati a livello di Ateneo. In seguito alle modifiche ed ai miglioramenti che sono stati apportati, anche per l'eterogeneità dei corsi di laurea, abbiamo un sistema informativo di base, che è sufficientemente omogeneo da permetterci di passare alla fase operativa.

Riguardo al personale coinvolto, ove possibile abbiamo impiegato nella funzione di Manager Didattico il personale di ruolo. Spesso, infatti, queste sperimentazioni ricorrono a collaborazioni esterne, con un investimento, anche in termini formativi, su risorse che non vengono più impiegate alla fine della sperimentazione. Questo rappresenta un problema, che abbiamo cercato di

risolvere dove era possibile, formando personale di ruolo in modo da sviluppare le professionalità interne. Questo aspetto, a mio parere, ha avuto ed avrà un effetto, nel passaggio alla fase operativa.

Sui buoni risultati ottenuti dalla sperimentazione, un possibile "bias" può essere stato rappresentato dall'adesione volontaria. Il passaggio alla fase operativa in cui tutti i corsi dovranno entrare nel processo potrà trovare più ostacoli, ci potranno essere persone meno interessate e maggiori difficoltà di coordinamento.

Tra i problemi aperti, si è ricordato quello degli indicatori sui quali non ci sono spesso opinioni completamente uniformi e condivise. Gli indicatori sono, tuttavia, il punto di partenza per il riesame e per passare all'azione. Farò, più avanti, un esempio sull'utilizzo di questi indicatori proprio per illustrare i problemi che si aprono in questi casi e anche per meglio definire le competenze professionali necessarie per la Valutazione.

Proprio in termini di profili professionali, sono a voi sicuramente ben note le difficoltà che nascono dall'inserimento dei "Manager Didattici" nell'organigramma del personale tecnico amministrativo; non è così semplice introdurre una nuova figura professionale riconoscendole le competenze e lo status in modo adeguato. Dal punto di vista pratico, soprattutto quando si passa dalla sperimentazione alla fase operativa, l'inserimento della figura del Manager Didattico, comporta, per le persone coinvolte anche un riconoscimento, formale e finanziario, aspetto questo non così banale.

Un altro tema rilevante è rappresentato dal passaggio dalla valutazione interna all'efficacia esterna, tenendo adeguatamente conto delle differenze peculiari tra Corsi strettamente professionalizzanti e Corsi generalisti. Questo aspetto risulta particolarmente importante proprio nel definire l'immagine che si offre all'esterno dell'efficacia della gestione interna.

Quelli citati, sono i temi da affrontare per uscire dalla sperimentazione.

Le azioni operative nei confronti degli interlocutori interni ed esterni sono quindi bidirezionali: votate al miglioramento nel primo caso e dirette alla trasparenza nel secondo.

Considerati tali punti di attenzione, diventa necessario investire in entrambe le direzioni: aumentando la trasparenza verso l'esterno, si pone il problema dell'accelerazione del miglioramento interno. Non è possibile, infatti, consentire che ci siano Corsi che appaiono come decisamente

migliorabili (anche considerando il rilevante problema delle soglie, sollevato questa mattina), senza intraprendere alcuna azione di miglioramento, pena la disattivazione del Corso stesso.

L'accelerazione del miglioramento richiede chiaramente l'individuazione delle responsabilità, delineando quindi un problema di governance che dovrà essere attentamente considerato.

Infatti, quali poteri ha il Presidente del Corso di Studio per incidere sul miglioramento? Non ha alcun potere. Il Preside della Facoltà sembra invece avere qualche strumento in più. Su questi aspetti il Senato Accademico ha intenzione di intervenire, in una prospettiva di governance, per capire a quale livello allocare le responsabilità, avendo però centinaia di Corsi di Studio non è così semplice.

Si tratta anche di un problema di meccanismi di incentivazione, senza di essi è difficile operare, come si è rilevato in tema di distribuzione interna delle risorse per la ricerca a seguito della valutazione.

Sulla base della valutazione, ai Dipartimenti vengono oggi distribuiti circa 1,3 ML di euro che pur costituendo una piccola quota delle risorse destinate ai Dipartimenti, rappresenta un segnale d'indirizzo.

Per quanto riguarda le Facoltà, mentre ad oggi una piccola parte delle risorse viene distribuita in base alla valutazione delle opinioni degli studenti (per una quota complessiva di circa 5/600.000 euro), sono allo studio altri meccanismi di incentivazione.

Indubbiamente, ci sono alcune condizioni necessarie per la messa a sistema dei processi di valutazione. Ad esempio, è essenziale che tutti i Corsi di Studio siano sottoposti a valutazione, con continuità e sistematicità. Occorre inoltre prestare attenzione all'efficienza del sistema informativo ed all'economicità del processo, per le difficoltà economiche in cui versa attualmente il sistema universitario, occorre quindi trovare una soluzione interna che non costi molto.

Una possibile soluzione alle problematiche esposte, potrebbe essere quella di abbandonare la separazione dei settori della valutazione, per convergere su una valutazione complessiva del sistema Ateneo; a partire dai docenti, per arrivare ai Corsi di Studio, alle Facoltà ed ai Dipartimenti, con le ovvie implicazioni di "trade off" tra ricerca e didattica.

Molto spesso, infatti, un Corso di Studio ottiene buoni risultati in virtù dell'impegno dedicato da molti docenti all'insegnamento, al tutorato ed all'orientamento, questo a discapito della ricerca e del tempo ad essa dedicato. Occorre quindi puntare ad una valutazione complessiva, per cui effettivamente certi incentivi, per esempio sulla didattica, possano tradursi nell'ambito della ricerca o viceversa.

Nell'ambito delle Lauree Magistrali, per esempio, l'interazione della didattica con la ricerca è molto forte. La valutazione dei Corsi di Laurea Magistrale deve essere estremamente connessa alla qualità della ricerca che li sostiene, risulta così chiaro come sia necessario affrontare in modo integrato le problematiche che legano la valutazione della didattica e la valutazione della ricerca.

Vorrei ora brevemente analizzare due esempi che riguardano gli indicatori: uno è il tasso di abbandono e l'altro è la percentuale di crediti acquisiti dagli studenti.

Ho scelto questi due indicatori essenzialmente per due motivi: in primo luogo, perché all'avvio della riforma ex DM 509/99 si è molto enfatizzato come i due principali problemi del sistema universitario italiano siano gli alti tassi di abbandono e lentezza della progressione; in secondo luogo perché questi due indicatori sono utilizzati all'interno del modello di distribuzione del FFO e colpiscono, in modo eclatante, l'osservatore esterno.

Che il tasso di abbandono e la velocità di progressione degli studenti siano indice di buona qualità dei Corsi potrebbe essere oggetto di discussione, è vero tuttavia che al primo esame questi indicatori portino a pensare alle possibili cause ed alle relative modalità di sopperire alle lacune.

Come si vede nelle tabelle presentate, in base ai dati rilevati presso le Facoltà, analizzando i tassi di abbandono tra il primo ed il secondo anno della corte 2000/2001, si vedono subito i contorni del problema: per ridurre il tasso di abbandono sembra sia sufficiente istituire il numero programmato.

Le Facoltà che registrano bassi tassi di abbandono, sono quelle che hanno istituito l'accesso a numero programmato: Architettura ha il numero programmato a 100 studenti con 350 domande, per Medicina e Biologia è noto, Medicina Veterinaria pone il limite a 130 studenti con circa il doppio delle domande, la Scuola Superiore di Lingue Moderne per Interpreti e Traduttori accetta 150 studenti su 800 domande.

E' ovvio che in questo modo il problema si risolverebbe, tuttavia questo non permette di formulare un giudizio sulla qualità dei Corsi, anche se la selezione in ingresso porta più probabilmente ad avere studenti più convinti e motivati.

Nelle situazioni in cui i tassi di abbandono sono molto alti, anche se non si può attribuire agli abbandoni l'esclusiva capacità di definire la qualità dei Corsi, un tasso di abbandono del 30% tra il primo ed il secondo anno è, in ogni caso, un segnale di cui bisogna tenere conto.

Ci sono studi che mirano a capire che cosa incide sui tassi di abbandono: è utile chiedersi quali siano le possibili cause, anche passando da un giudizio quantitativo ad uno qualitativo e cercando qualche relazione tra i valori estremi di questi indicatori. Allo stesso modo è necessario approfondire quali sono i problemi del Corso di Laurea.

In merito ai crediti acquisiti ed alla velocità di avanzamento nella carriera degli studenti, presso la Facoltà di Scienze Politiche nella sede di Forlì, si è condotta una sperimentazione. Cito questo esempio perché si tratta di uno dei corsi che hanno partecipato alla sperimentazione del modello "Gola", e questo naturalmente ha innescato una discussione e una revisione all'interno del corso di laurea, portando alcuni tangibili miglioramenti.

Sostanzialmente si è agito cercando di equilibrare la programmazione degli insegnamenti del primo e del secondo semestre, compattando gli orari delle lezioni in tempi di lezioni e tempi di studio e, soprattutto, riducendo il numero degli appelli in modo che gli studenti possano sostenere l'esame solo mediante un appello a fine insegnamento ed uno a settembre, si è passati quindi da circa 7 a 2 appelli annuali.

La sperimentazione si è articolata su due anni, con l'obiettivo di aumentare significativamente la percentuale di studenti che ottiene più del 60% dei crediti disponibili al primo anno.

Esaminando i risultati, all'inizio e dopo la sperimentazione, si sono notati miglioramenti significativi, cioè gli studenti hanno risposto positivamente al modello. Naturalmente gli studenti sono stati molto seguiti, sia mettendo a disposizione dei tutor, sia aumentando il numero delle prove intermedie all'interno degli insegnamenti.

Un aspetto particolarmente significativo è stato la riduzione degli studenti che non acquisivano alcun

credito al termine del primo semestre: nei tre anni considerati sono passati dal 22 al 10%.

Concludendo, come possiamo intervenire dopo aver portato a regime il sistema di valutazione? Si è visto che gli interventi più efficaci sono:

- in termini di processo, la sperimentazione di scienze politiche è risultata significativa in questo senso, agire sulle modalità di erogazione della didattica e di esame degli studenti
- sull'orientamento e, soprattutto, sulla selezione all'ingresso; abbiamo visto come influiscano sugli abbandoni in modo certamente apprezzabile.

A questo punto, analizzati i principali problemi che ci stiamo ponendo nell'attuazione del modello, penso che il prossimo anno sarà quello in cui metteremo a sistema almeno tutti i Corsi delle sedi della Romagna, proprio per avere una valutazione completa ed attendibile sul significato e le implicazioni del passaggio dalla sperimentazione all'azione.

Grazie.

La Valutazione dei Corsi di Studio: l'esperienza di Ferrara

Valeria Ruggiero, ProRettore, Università degli Studi di Ferrara

In campo nazionale sono ormai numerosi gli Atenei che, consapevoli della rilevanza strategica del tema dell'Assicurazione della Qualità a livello nazionale e soprattutto a livello europeo, si stanno mobilitando per attivare sistemi di qualità e di valutazione al loro interno.

I modelli adottati sono differenti in quanto rispecchiano le peculiarità e le politiche delle varie realtà accademiche. Questo è in accordo con le linee guida per l'Assicurazione della Qualità proposte dall'ENQA, che rappresentano indirizzi e non prescrizioni rigide e sono rispettose dell'autonomia e della realtà culturale delle varie università.

Ciò che è rilevante e che vale la pena sottolineare è lo sforzo comune che emerge dalla maggioranza degli Atenei italiani nel portare avanti il dibattito sulla Qualità e sulla Valutazione, con sperimentazioni diverse ma con un denominatore comune.

L'obiettivo è quello di elaborare modelli mirati non solo a competere per attrarre i fondi ministeriali ma anche e soprattutto a garantire un'estrema trasparenza verso gli studenti, verso il mondo sociale e produttivo e tra le università stesse.

Una delle esigenze più sentite è quella che i Corsi di Studio attivati abbiano obiettivi estremamente chiari, percorsi mirati ed efficaci con sbocchi occupazionali ben definiti ed effettivi.

L'Assicurazione della Qualità diventa, in questa ottica, una reale assunzione di responsabilità, requisito indispensabile per attuare e rendere efficace l'autonomia degli Atenei.

Con queste motivazioni, si sono sviluppate all'Università di Ferrara una serie di esperienze sulla valutazione dei Corsi di Studio, arrivando a definire un proprio modello, ormai consolidato.

Diverso è l'iter seguito nell'ambito della ricerca, ove sono stati fatti numerosi tentativi ma il problema appare talmente delicato che non si è ancora arrivati a coagulare i diversi pensieri delle aree scientifiche in un sistema di valutazione condiviso.

In ambito didattico, il percorso verso la politica della qualità è iniziato in modo abbastanza

inconsapevole almeno sette anni fa con il progetto Campus ed è cresciuto fino a diventare un punto strategico del Piano di Programmazione Triennale 2006-09 dell'Ateneo, approvato dagli organi accademici nella prima metà del 2006.

Infatti il monitoraggio dei Corsi di Studio avvenuto negli ultimi anni ha permesso di sviluppare una serie di dati e valutazioni estremamente utili per raggiungere due scopi nell'ambito della definizione di tale piano:

- l'individuazione di una serie di obiettivi realistici, mediante l'introduzione di parametri quantitativi, diversificati a seconda del posizionamento attuale delle Facoltà;
- la revisione dell'offerta didattica complessiva dell'Ateneo alla luce della legge 270 con la messa a valore del patrimonio scientifico dell'Università anche in relazione al territorio e ai rapporti internazionali, favorendo sinergie tra le Facoltà e razionalizzando i servizi agli studenti.

A testimonianza del cammino che è stato effettuato in questi ultimi anni, all'inizio del 2005 è stata predisposta, sul sito dell'Ateneo, una pagina di sintesi³ delle azioni intraprese sulle attività della valutazione dei corsi di studi, organizzate nel cosiddetto "Progetto Qualità".

In tale sito, sono riportati gli obiettivi del progetto, i suoi aspetti organizzativi, il riferimento al Progetto Manager Didattici, che affianca e supporta la valutazione, la documentazione che contiene il modello di autovalutazione adottato e i risultati sia informativi che di analisi della autovalutazione e della valutazione annuale.

Per capire come si è pervenuti alla formulazione del Progetto Qualità, occorre ripercorrere le tappe del percorso.

Come già ricordato, la prima esperienza di valutazione che è stata fatta nell'ateneo ferrarese risale al Progetto Campus, patrocinato dalla CRUI, al quale hanno partecipato due diplomi universitari. Tale esperienza probabilmente perché troppo ristretta ha avuto scarse ricadute.

³ <http://www.unife.it/ateneo/valutazioneCDL>

Nel 2001–2002, cinque Corsi di Laurea sono stati inseriti nel secondo progetto CRUI, CampusOne, affrontando le questioni relative all'Assicurazione della Qualità e della Valutazione in modo molto più sistematico, con la sperimentazione di una valutazione esterna.

Dopo un paio d'anni l'autovalutazione è stata estesa, con modalità simili a quelle di CampusOne, ad altri tredici Corsi di Laurea nell'ambito di un progetto interno chiamato "Innovazione Didattica". Il sistema di valutazione prevedeva per ogni Corso di Studio la costituzione del Gruppo di Autovalutazione (GAV), la stesura di un Rapporto di Autovalutazione (RAV) e la presenza del Manager Didattico (MD).

In quel momento, il MD era una figura a tempo parziale con un contratto di collaborazione coordinata e continuativa, designata dal Presidente del Corso di Laurea.

Il GAV era costituito, come nell'odierno "Progetto Qualità", da un presidente, generalmente diverso dal Presidente di Corso di Laurea, almeno un rappresentante del mondo del lavoro, uno studente, il MD, uno o più membri del corpo docente.

I Corsi di Studio che partecipavano a CampusOne usavano il modello di RAV della CRUI; per gli altri, si era elaborato un modello simile, leggermente semplificato, perché si era rilevata una certa ridondanza in quello CampusOne, un po' troppo dettagliato e ripetitivo.

Era maturata invece l'idea che il risultato finale dell'autovalutazione dovesse essere un documento di lavoro agile e snello sulla base del quale gli organi del Corso di Studio potessero studiare le azioni correttive e i miglioramenti da apportare ai vari processi.

Nel 2004/2005, terminata l'esperienza CampusOne, i risultati del Progetto Innovazione Didattica sono stati sistematizzati, elaborando il Progetto Qualità il cui scopo primario è quello di inserire l'ateneo di Ferrara nello scenario europeo dell'Assicurazione della Qualità, perseguendo gli obiettivi di:

- miglioramento continuo della qualità dei percorsi di formazione;
- accreditamento futuro dei corsi di studio da parte di opportuni Organismi accreditanti.

In sintesi il Progetto deve servire ad "allenarsi" alla cultura della valutazione per la qualità, operando una trasformazione che coinvolga un numero

crescente di docenti, personale e strutture nel percorso.

Gli strumenti cardine individuati per l'attuazione del progetto sono:

- la creazione della rete dei MD;
- l'adozione di un sistema informativo integrato per la gestione delle carriere degli studenti, interfacciabile con quello per la gestione del personale e con quello per la contabilità;
- la definizione di un modello efficace per il RAV;
- la costituzione dei Gruppi di Autovalutazione;
- la costituzione di una Commissione di Valutazione costituita da esperti interni ed esterni;
- la definizione di un processo di autovalutazione e di valutazione.

La consapevolezza condivisa in tutto l'Ateneo del ruolo chiave dei Manager Didattici per l'organizzazione dei servizi della didattica ha portato all'assunzione di 20 persone a tempo determinato in categoria D, selezionate da una commissione di esperti interni ed esterni mediante un concorso per titoli ed esami in modo da reclutare professionalità specifiche con competenze ben definite.

Nell'ambito del Progetto Qualità, il MD è investito del ruolo di "facilitatore del processo formativo", inteso come figura di raccordo e di snodo di una serie di microprocessi che interfacciano docenti, studenti e tutti i servizi di contesto. Come organizzatore del processo di valutazione, partecipa alle attività di progettazione dei piani di miglioramento e di innovazione e aiuta a risolvere le criticità.

Con l'assunzione dei MD, nel gennaio 2006 si è costituita la rete dell'organizzazione didattica: sono stati definiti tutti i processi in cui i MD sono figure primarie o secondarie, determinando le competenze specifiche del ruolo.

La loro attività è iniziata con 15 giorni di formazione specifica, cui hanno fatto seguito incontri di coordinamento periodici.

La rete è stata immaginata in staff direttamente al Rettore, coordinata da un Manager di Ateneo e distribuita sui Corsi di Laurea, con punti di raccordo intermedi nelle Facoltà.

Nella pratica quotidiana, sta funzionando molto bene perché permette una diffusione capillare ed immediata dell'informazione e un rapido e ben distribuito innesco di nuovi processi.

L'affiancamento dei MD ai Corsi di Laurea e alle Facoltà senza dipendenza funzionale, impedisce

che queste figure assumano di fatto un ruolo di segretario o "tuttofare" di qualche struttura.

Accanto all'investimento che ha portato a un sistema organizzativo localizzato, si è deciso di adottare un unico sistema informativo che gestisse integralmente le carriere degli studenti, interfacciandosi agevolmente con quello per il personale e, in un prossimo futuro, con quello per la contabilità, in modo da disporre di tutti i dati necessari al controllo e alla gestione della didattica.

Ciò ha comportato un notevole impegno in termini di risorse finanziarie, ma soprattutto umane, in quanto la fase di travaso dei dati preesistenti, quella di formazione e di messa a punto e adeguamento del sistema hanno richiesto uno sforzo considerevole da parte del personale delle Segreterie didattiche, nell'arco di almeno due anni.

Il vantaggio è che in questo momento la maggior parte delle procedure ordinarie che coinvolgono lo studente sono informatizzate (richiesta dei benefici del diritto allo studio, iscrizioni, pagamento delle tasse e dei vari contributi, compilazione dei piani di studio, richiesta di laurea, iscrizione agli esami, compilazione dei progetti di tirocinio) ed altre verranno informatizzate e messe a disposizione in futuro.

Da non sottovalutare il vantaggio che, al momento dell'apertura delle iscrizioni, l'intera offerta formativa, completa di quasi tutti i nomi dei docenti e dei programmi degli insegnamenti in italiano e in inglese, è disponibile sul sito dell'Ateneo, mentre i siti dei Corsi di Studio, costruiti e tenuti aggiornati dai MD, contengono le informazioni logistiche e quelle peculiari ai Corsi di Laurea.

Il Progetto Qualità prevede una autovalutazione dei Corsi di Studio elaborata da un Gruppo di Autovalutazione, nominato annualmente dal Consiglio del Corso di Laurea, con il compito di redigere annualmente un Rapporto di Autovalutazione. La composizione del GAV è quella già descritta precedentemente.

Il modello adottato per il RAV e' stato predisposto tenendo conto di quello CampusOne (<http://www.campusone.it>) e del "MODELLO INFORMATIVO" per l'accreditamento dei Corsi di Studio" del CNVSU⁴.

Ogni corso di studi viene valutato come nel modello CampusOne per le seguenti dimensioni: sistema organizzativo, esigenze ed obiettivi,

processo formativo, risorse e servizi, monitoraggio con analisi e riesame.

Tuttavia l'articolazione delle domande e' molto più semplice e agile (48 domande), senza ripetizioni, richiede risposte puntuali che trovano spazio in campi di lunghezza prefissata (10 righe al massimo) e impongono compilazioni sintetiche.

Infine al termine dell'analisi delle dimensioni, compare una sezione ove vengono richiesti per ogni dimensione i punti di forza ed i punti di debolezza; segue il modello informativo in cui sono riportati una serie di indicatori numerici; esso è identico a quello del CNVSU eccetto per l'aggiunta di alcune tabelle sui servizi di contesto (tirocini curriculari attivati, tutorato, partecipazione a programmi di mobilità internazionali e di inserimento lavorativo).

Il lessico adottato nel RAV è quello di CampusOne perché di fatto è stata l'esperienza che ha coinvolto un gran numero di persone nell'Ateneo. L'estrema sintesi cui si ispira il modello è a vantaggio del processo di individuazione dei veri punti da mettere a fuoco per l'autovalutazione, permette una lettura molto agevole e fornisce la possibilità di utilizzare il modello come uno strumento di lavoro anche per il Corso di studio.

Nell'anno corrente è stato formalizzato un modello anche per i corsi con modalità di didattica a distanza, cambiando alcune domande di quello standard.

Il processo di valutazione prevede che il RAV, una volta compilato, venga inviato al Nucleo di Valutazione dell'Ateneo. Viene inoltre pubblicato sul sito della Valutazione dei corsi di studio, con accesso riservato ai membri dell'Ateneo. I modelli informativi dei Corsi di Studio sottoposti a valutazione sono ad accesso libero, in modo da dare estrema trasparenza all'offerta e alle sue modalità di erogazione nei confronti delle parti interessate esterne all'Ateneo.

Una commissione di esperti interni ed esterni, designata dal Nucleo di Valutazione, discute con ogni Presidente del GAV e con il relativo MD il documento di autovalutazione presentato e, al termine delle audizioni, redige una relazione di cui tiene conto il Nucleo di Valutazione nelle sue attività e che viene pubblicata sul sito della Valutazione con accesso riservato ai membri dell'Ateneo.

Lo scopo è soprattutto quello di aiutare i Consigli di Corso di Studio al riesame, ossia a studiare le pratiche di miglioramento oppure di superamento

⁴ RdR 1 /04,
<http://www.cnvsu.it/library/downloadfile.asp?id=11141>

di criticità che sono eventualmente state individuate.

Attualmente la commissione è costituita dal Presidente del Nucleo di Valutazione, dal Prorettore alla didattica, dal Coordinatore del progetto e da un Consulente esterno, membro di un ente di certificazione.

I Corsi di Studio monitorati nel 2004-05 sono stati 18, mentre nell'anno corrente sono 20; si tratta di lauree triennali o a ciclo unico, appartenenti a tutte le Facoltà. In essi vengono analizzati anche i risultati dei questionari di valutazione degli insegnamenti da parte degli studenti.

Tale processo viene portato avanti, sempre sotto la supervisione dei MD, non solo per i corsi sottoposti a valutazione; in questo caso sono interessati il 70% di tutti i Corsi di Laurea attivati, triennali, a ciclo unico e specialistici. I Corsi non monitorati sono quelli che hanno al primo anno un numero di studenti troppo basso per essere significativo (meno di 20 iscritti per lauree triennali e meno di 10 iscritti per le specialistiche).

Sono state messe in campo in alcune Facoltà azioni per il recupero dei fuori corso, è stato incentivato il tutorato, progettando anche forme di sostegno per il disagio e l'acquisizione del metodo di studio. Sono stati incentivati i programmi di mobilità internazionale, cercando di regolare in modo più equilibrato le sedi di scambio.

E' stato attivato inoltre un job service che offre un programma di inserimenti lavorativi con contratti di lavoro di un anno. Tutta questa attività di potenziamento dei servizi di contesto ha portato a prevedere nel piano triennale l'idea di consolidare le procedure già elaborate e di avviare un percorso di accreditamento dei servizi agli studenti.

Ciò che è rilevante è che il dibattito scaturito dal processo di riesame ha messo in grado i corsi di studio di elaborare, in occasione della attuazione della legge 270, una revisione ragionata dei percorsi formativi, in modo che rispondano a esigenze precise e certificate e offrano sbocchi occupazionali concreti.

Un altro risultato estremamente significativo è stato ottenuto nell'ambito dell'elaborazione degli obiettivi del piano triennale. Una volta definiti come indicatori quantitativi del loro raggiungimento i parametri coinvolti nel modello qualitativo del fondo di finanziamento ordinario ministeriale (DOC 01/04 - CNVSU- gennaio 2004, D.M. 28/7/04 n. 146/2004), sono state decise le

soglie che l'Ateneo deve raggiungere globalmente nei prossimi tre anni.

Tuttavia la conoscenza delle situazioni dei vari Corsi di Laurea ha permesso di differenziare i valori da perseguire per i vari indicatori a seconda delle varie Facoltà. Per esempio l'obiettivo che complessivamente il 70% degli studenti iscritti sia in corso entro il 2009 è stato diversificato per Facoltà a seconda dei dati ottenuti dalla valutazione; lo stesso procedimento è stato adottato per il numero dei laureati, i crediti acquisiti, il tasso di abbandono etc.

Vale la pena sottolineare che, anche se l'iter della Valutazione si riassume in poche, semplici righe, ciò non significa che questo sia stato un percorso indolore e senza ostacoli. Una delle principali difficoltà è stata proprio quella di convincere i docenti incaricati di elaborare il RAV: non è una noiosa incombenza burocratica che fa perdere tempo e non serve a nulla, ma che viceversa essa obbliga le persone a riflettere se l'impegno e le risorse che comunque vengono utilizzate quotidianamente nelle attività didattiche sono efficaci e producono qualità e soddisfazione all'interno e all'esterno dell'Ateneo.

Inizialmente i Presidenti dei GAV sono stati incentivati finanziariamente, ma ora che si cominciano a vedere i risultati della trasformazione in atto ciò non è più ritenuto necessario. E' tuttavia da rilevare che il lavoro è "in progress" e che ancor oggi è necessario che i Consigli dei Corsi di Studio dedichino una crescente attenzione al Riesame.

Resta il fatto che il Progetto Qualità che si sta attuando a Ferrara sta incidendo in modo sostanziale nella vita dell'Ateneo, proprio perché pensato come un itinerario per la diffusione progressiva di una cultura di attenzione alla qualità. Questa esperienza ci consente di poter partecipare al dibattito nazionale sulle tematiche dell'accREDITamento dei Corsi di Studio e dell'Assicurazione della Qualità, portando un fattivo contributo nel confronto con le strade intraprese dalle altre Università.

Autovalutazione e assicurazione interna della qualità nella prospettiva dell'accREDITamento europeo: il PerCorso Qualità de "La Sapienza"

Cristiano Violani, Presidente Nucleo di Valutazione, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Come è noto l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" costituisce circa il 7,5% del sistema universitario italiano. Per molto tempo e fino allo scorso anno l'impostazione del governo di questo complesso sistema ha continuato a far riferimento a politiche tradizionali e poco orientate al cambiamento.

Questo, nel contesto delle riforme succedutesi negli ultimi venti anni, ha portato all'accumulo di vari problemi, aggravati dal generale sottofinanziamento del sistema universitario nazionale e dall'incertezza sulle sue prospettive.

Ora, con un nuovo rettorato, sono state avviate diverse iniziative innovative e di reale adeguamento alle nuove impostazioni del sistema universitario, ma in un contesto finanziario e gestionale difficile, che impone particolare attenzione alla praticabilità e alla sostenibilità.

Introduco questo aspetto per sottolineare come, per implementare un processo di autovalutazione dei Corsi di Studio, abbiamo scelto di seguire le indicazioni del Rapporto di Ricerca 01/04 del CNVSU, non tanto perché il sottoscritto, divenuto presidente del Nucleo di Valutazione d'Ateneo, aveva fatto parte del gruppo che lo ha formulato, quanto perché risultava l'unico avviabile a "La Sapienza" potendo utilizzare solo il sistema di valutazione interna esistente e le risorse a esso destinate.

Sostenibile dunque, e quello che è sostenibile nella più grande Università d'Europa è certamente applicabile in molte altre istituzioni.

In questa relazione argomenterò questa affermazione fornendo alcune informazioni sull'iter seguito, sulle risorse impegnate, sulle realizzazioni e sulle difficoltà incontrate.

Riproporrò alcuni concetti già esposti nelle relazioni precedenti, privilegiando quelli che abbiamo considerato nel proporre agli organi accademici della Sapienza il sistema di assicurazione interna della qualità dei corsi di studio che abbiamo denominato "PerCorso Qualità".

Aggiungerò alcune informazioni sulle procedure e sugli strumenti telematici sviluppati per

consentirne l'applicazione a un gran numero di Corsi. Infine accennerò alle tappe ancora da percorrere e alle prospettive.

Innanzitutto vorrei sottolineare la conformità del nostro PerCorso Qualità alle indicazioni europee correnti. Fortunatamente esiste un contesto europeo, dal quale non si può prescindere, in cui si stanno risolvendo annose e paralizzanti diatribe e grazie al quale si può dare impulso a profonde innovazioni.

Gli "*Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area*", pubblicati dalla ENQA (*European Association for Quality Assurance in Higher Education*)⁵ e adottati dai ministri europei nella Conferenza di Bergen del maggio 2005, sono formulati a un livello concettuale, evitando prescrizioni e dettagli, ma definiscono un quadro di riferimento sufficientemente chiaro, necessario a garantire la coerenza di procedure di *quality assurance* (QA) finalizzate a favorire fiducia e riconoscimenti reciproci fra le istituzioni e i programmi di alta formazione nell'area europea.

In estrema sintesi, le linee guida ENQA prevedono che entro ogni sistema universitario nazionale esistano sistemi per l'assicurazione interna della qualità, guidati da criteri comuni e basati su processi di autovalutazione; a cui conseguono processi di assicurazione esterna della qualità ad opera di agenzie specializzate che effettuano *peer review* dei programmi e *site visit* delle istituzioni. Si prevede poi un Registro europeo delle agenzie di QA con un prevalente ruolo nazionale nella supervisione delle agenzie.

Infine viene prospettata l'istituzione di un *European Consultative Forum for Quality Assurance in Higher Education*, come luogo di scambio di esperienze e di supporto per le parti interessate.

L'area europea dell'istruzione superiore, date le diverse normative e culture nazionali e l'autonomia delle istituzioni, è ovviamente caratterizzata da grande varietà; così non sono applicabili modelli omogenei e prescrizioni rigide.

⁵ <http://www.enqa.eu/files/BergenReport210205.pdf>

Le *guidelines* ENQA tengono conto di questa complessità, ma chiariscono alcuni aspetti cruciali, a partire da quello – ovvio per gli addetti ai lavori ma non per tutti gli interessati alla vita universitaria – che qualsiasi valutazione e certificazione esterna presuppone e richiede un processo di gestione e di assicurazione interna della qualità fondato su coerenti procedure di autovalutazione.

La figura 1 rappresenta schematicamente il sistema di Quality Assurance delle università dei diversi sistemi nazionali entro lo spazio europeo. Essa mostra che nella *European Higher Education Area* (EHEA) operano l'ENQA e l'*European University Association* (EUA) che, insieme ad altre organizzazioni europee, gestiscono un Forum Europeo sulla Qualità e a cui, forse, farà riferimento un Registro di accreditamento degli enti certificatori.

La figura 1 evidenzia come, entro un sistema nazionale, si possa avere o una sola agenzia, o più di una, e anche agenzie a cavallo di due sistemi, nonché agenzie che non fanno riferimento ad alcun sistema nazionale, essendo pronte e accreditate ad occuparsi della *External QA* di più di un sistema.

Nella figura, per economia, le dozzine di sistemi nazionali che fanno riferimento alla EHEA sono ridotti a tre. In ciascuno abbiamo collocato solo tre istituzioni di istruzione superiore, ma in realtà sono molte di più e non solo università. Il reciproco riconoscimento delle varie istituzioni e dei loro programmi (corsi di studio) viene garantito dagli enti appositi, le *External Q.A. Agencies*, a cui è affidato il compito di assicurarne la qualità dall'esterno e per l'esterno.

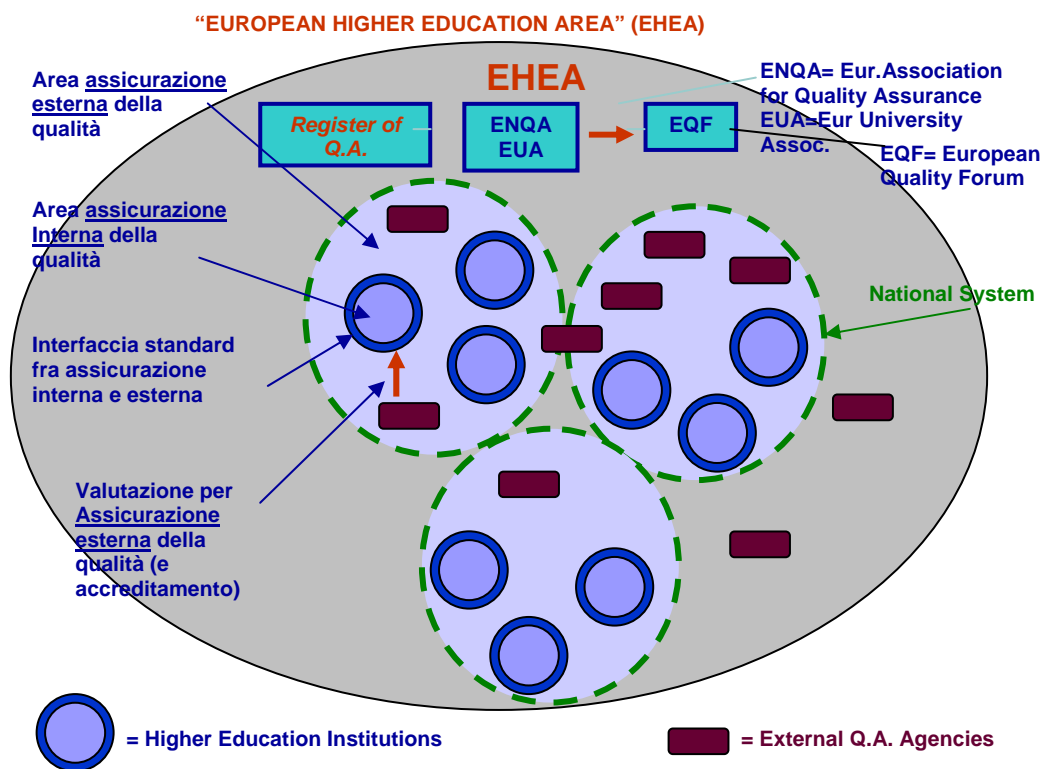


Figura 1 – Il sistema di Quality Assurance per i diversi sistemi nazionali entro lo spazio europeo dell'istruzione terziaria (modificata da Tito Conti, 2005)

Un problema generale è quello del raccordo fra le procedure di assicurazione esterna della qualità, coerenti con i criteri europei e adottate entro un sistema nazionale, con quelle interne autonomamente adottate dalla singola istituzione. Un'interfaccia fra i due sistemi dovrebbe assicurare una corrispondenza dei criteri, consentendo di passare dalle procedure interne di promozione e gestione della Qualità a quelle mediante le quali altri, esterni, certificherebbero e poi accrediterebbero i singoli corsi o le istituzioni. Nella figura

certificazione e accreditamento risultano associati, ma in realtà sono funzioni distinte, le quali più che dalla medesima agenzia di Assicurazione Esterna di Qualità, sono di solito svolte da organismi diversi.

Quali che siano il modello e i criteri che si vorranno scegliere, le interfacce tra le istituzioni e il sistema nazionale e, soprattutto, le interfacce verso le agenzie esterne dovrebbero essere definite il meglio possibile. E' importante che, a livello nazionale, esista una chiara distinzione fra "Sistemi

Interni di AQ” e “Sistemi Esterni di AQ”, distinzione che garantisce autonomia, ma anche un efficace raccordo fra di esse. Più sarà strutturata e standardizzata l’interfaccia più agevoli risulteranno le procedure per la valutazione esterna, la certificazione e l’accreditamento.

Entro ciascun sistema nazionale è dunque cruciale sviluppare interfacce per l’Assicurazione Qualità (AQ) definendone principi guida, dimensioni e criteri di valutazione, efficaci nel promuovere il miglioramento e condivisi a livello europeo, senza

entrare troppo nei dettagli delle procedure e dei contenuti della gestione per la qualità, anche per rispettare la diversità e i differenti sistemi di gestione interna delle attività scelti responsabilmente da ciascuna università.

La figura 2 mostra come i principali modelli di QA interna applicabili in Italia, al di là di alcune differenze terminologiche, siano tutti coerenti con le linee guida europee ENQA ed EFQM e considerino sostanzialmente le medesime aree.

ENQA Standard Europei	Policy and procedures for Q.A	-Approval of programmes -Public Information		Learning resources Q.A. of teaching staff	- Information systems Assessment of student	Monitoring & periodic review of programs	
EFQM	Leadership	Strategie e piani		Gestione Risorse umane e altre risorse	Processi	Misura analisi output, outcome e miglioramento	
UNI ISO 9000	Responsabili della Direzione	Ridefinite da ISO 2000		Gestione delle risorse	Realizzazione di Prodotti e Servizi (= Processi)	Misure, analisi e miglioramento	
CampusOne	Sistema organizzativo	Esigenze, obiettivi		Risorse, Servizi	Insegnamento, Apprendimento, Accertamento	Monitoraggio, Analisi, Riesame	
APF 2003 versione Federico II di CampusOne	Responsabili della Direzione	Esigenze utenti e parti inte- ressate	Obiettivi offerta formativa	Risorse, Servizi	Progett. processi formativi	Erogaz. processi formativi	Analisi risultati Pianificazione Miglioramento
Modello informativo PerCorso Qualità	Commissioni Qualità Responsabili CdS +NVF	Documentazione pubblica su Esigenze, Obiettivi, Competenze		Risorse, Servizi	Processi: Insegnamenti, Apprendimenti, Accertamenti	Monitoraggio, Analisi, Riesame (Miglioramento)	

Figura 2 – Principali modelli di Quality Assurance interna e le loro dimensioni (modificata da Tito Conti, 2005)

Nella figura 2 si noterà anche come il MODELLO INFORMATIVO proposto dal RdR 01/04 del CNVSU, che ispira il PerCorso Qualità della “Sapienza”, sia il più recente, e chi viene dopo altri si avvantaggia dell’esperienza e degli errori dei predecessori. Prima di essere adottato alla “Sapienza”, il MODELLO INFORMATIVO è stato sperimentato in tre università: al Politecnico di Torino⁶, a Bologna⁷ e a Ferrara⁸. Alla “Sapienza” abbiamo potuto applicarlo su larga scala anche perché abbiamo avuto il vantaggio di iniziare dopo loro. Ora ci auguriamo che la nostra esperienza e i nostri errori possano essere utili a chi, dopo di noi, vorrà applicare questo modello

alla intera offerta formativa della propria Università.

Agli organi accademici e ai colleghi il PerCorso Qualità è stato presentato evidenziando che si trattava di un percorso volontario di autovalutazione interna dei Corsi di Studio, inteso primariamente come opportunità di miglioramento, che, essendo basato su informazioni standard e documentazioni pubbliche già esistenti, avrebbe facilitato i successivi processi di valutazione esterna nella prospettiva dell’accreditamento.

Il PerCorso Qualità della “Sapienza” è stato specificamente sviluppato tenendo conto delle caratteristiche e delle procedure di istituzione e

⁶ http://www.swas.polito.it/services/accreditamento_regionale

⁷ <http://accreditamento.unibo.it/index.html>

⁸ <http://web.unife.it/progetti/valutazione>

attivazione dei Corsi di Studio riordinati in base alla normativa sull'autonomia didattica delle università (DDMM 509/99 e 270/2004).

Il PerCorso è compatibile con ISO 9001 versione 2000 e può essere considerato un Campus-like, avendo tratto ampio beneficio dalle esperienze Campus One.

Le schede su cui si basa sono modulari, minimizzano la documentazione cartacea, rendono immediatamente disponibili i dati qualitativi e quantitativi necessari per la valutazione esterna, la certificazione e i suoi aggiornamenti. Infine, *last but not least*, il PerCorso Qualità è stato progettato in modo d'essere sostenibile: grazie all'impegno volontario dei colleghi e agli strumenti informatici, non implica rilevanti costi diretti e non richiede la disponibilità dei fondi necessari a garantire immediatamente il ricorso alle professionalità di un manager didattico e di un certificatore esterno.

Non insisterò sulle vantaggiose caratteristiche del MODELLO INFORMATIVO che sono già state esposte nelle relazioni precedenti, porrei l'accento solo su tre aspetti.

La terminologia adottata è la stessa usata nelle università nell'applicazione del riordino dei corsi di studio in base al DM 509/99, un linguaggio ormai familiare ai responsabili della gestione dei corsi che hanno lavorato su ordinamenti e regolamenti didattici.

Il secondo aspetto è che l'autovalutazione – e poi la valutazione esterna – si basano su schede modulari, così sarà sempre possibile aggiungere schede per considerare ulteriori aspetti e criteri della qualità. Infine, per essere avviato, il PerCorso Qualità non richiede immediatamente manager didattici e professionisti dedicati bensì l'esistenza di una cultura della qualità e di un sistema di valutazione interna adeguatamente sviluppati.

La scelta del NVA della "Sapienza" di impegnarsi nell'area della promozione della *quality assurance* interna è stata preceduta da un'approfondita discussione. Siamo arrivati alla conclusione che fosse necessario e possibile farlo perché la cultura della qualità conviene a un'università ricca di tradizioni ed eccellenze scientifiche e didattiche come la nostra e perché il Nucleo disponeva di un adeguato accesso ai dati, di limitate risorse per avviare il processo e di una rete di valutazione diffusa.

Infatti, anche se la prospettiva di un'interazione con 21 facoltà e 364 tra corsi di laurea e di laurea specialistica era terrificante, il NVA poteva fare riferimento a 21 Nuclei di Valutazione di Facoltà,

ciascuno supportato da un collaboratore a contratto, e questa rete poteva rendere sostenibile l'impresa.

Il progetto di avvio del PerCorso Qualità per i Corsi di Studio basato sul MODELLO INFORMATIVO del RDR 01/04 del CNVSU, proposto dal NVA al Senato Accademico nell'aprile 2005, prevedeva una fase di avvio – sperimentale – poi, una volta acquisite l'esperienza e le indispensabili risorse, una seconda fase a medio – lungo termine.

La prima fase (di cui è in via di completamento il primo anno) consiste nella raccolta e nell'elaborazione di informazioni standard, rese disponibili per via telematica, finalizzate alla stesura di un primo rapporto di autovalutazione (RAV).

Nel medio-lungo termine si svilupperanno le procedure per una "assicurazione esterna di qualità", che si baserà sulle stesse schede informative del PerCorso Qualità, sui rapporti di autovalutazione (RAV) e sui rapporti di riesame. Questi stessi documenti, pubblicati in rete, potranno successivamente rispondere a esigenze e requisiti dei futuri procedimenti di valutazione esterna, e poi di accreditamento, dei singoli corsi di studio.

Le azioni fondamentali per l'avvio del PerCorso Qualità sono state tre:

1) La definizione di un organismo di coordinamento *ad hoc*, una cabina di regia, istituita dal NVA e denominata *Team Qualità* che, grazie alla generosa collaborazione di un ufficio di supporto del NVA particolarmente valido e dotato delle indispensabili competenze, ha impostato l'interfaccia informativa modulare standardizzata del PerCorso.

2) La creazione, da parte di ciascuna Facoltà, per ciascun Corso di Studio candidato a partecipare al PerCorso, di un organismo di autovalutazione, denominato Commissione Qualità.

3) L'informatizzazione delle procedure di gestione dei corsi di studio (preparazione dei manifesti, registrazione degli affidamenti, definizione dei calendari di lezioni ed esami, gestione delle aule, etc.) e di registrazione dei dati sugli studenti e sulle loro carriere.

In particolare in una grande università con molti Corsi di Studio e molti studenti, la terza componente, un sistema informativo integrato, è indispensabile sia per garantire la validità e la trasparente disponibilità delle informazioni necessarie a valutare la coerenza fra obiettivi

formativi, gestione del corso e suoi risultati, sia per facilitare e rendere sostenibile l'impegno dei colleghi delle Commissioni qualità, che altrimenti avrebbero dovuto ridurre le proprie attività didattiche e di ricerca per dedicare tempo a quelle di valutazione.

Nel costituire il Team Qualità siamo ricorsi a qualificate competenze esterne e interne, e abbiamo coinvolto le figure principali della Sapienza più direttamente interessate a una gestione di qualità⁹ dei corsi di studio. Inoltre abbiamo coinvolto nelle attività di sviluppo e di supporto l'intero gruppo tecnico di supporto al NVA¹⁰ che, come spesso accade in questi anni, ha visto raddoppiare il proprio lavoro a retribuzione costante.

I compiti del Team Qualità sono quelli propri di una cabina di regia:

- Definire il PerCorso e i suoi strumenti (schede, ecc.)
- Coordinare le Commissioni Qualità e decidere in merito a partecipazione, tempi, soddisfazione dei criteri, ecc.
- Decidere in merito ai tempi e ai contenuti degli incontri e dei materiali di formazione e aggiornamento organizzati e gestiti dal gruppo tecnico
- Monitorare l'andamento delle attività di valutazione
- Impostare e approvare un rapporto finale formulando proposte per SA e CdA in merito agli sviluppi del PerCorso

Per consentire alle presidenze delle Facoltà di individuare i Corsi candidati a partecipare al PerCorso Qualità e proporle le relative Commissioni, il Team aveva stabilito una *check list* con alcuni prerequisiti:

- Sussistono condizioni di buona funzionalità (risorse, supporto amministrativo, etc.)?
- Vi è una diffusa volontà di usare la valutazione a fini di miglioramento?
- Esistono consapevolezza interna dei problemi e apertura al confronto esterno?
- Esiste almeno un docente in grado di impegnarsi nel lavoro della Commissione esercitando un ruolo trainante?
- Vi sono disponibilità e interesse della Presidenza della Facoltà a supportare il lavoro della Commissione ed a dare conseguenza ai risultati delle valutazioni?

Nonostante gli impegnativi prerequisiti, il carattere volontario e la carenza di risorse ad hoc, al PerCorso Qualità hanno aderito tutte le Facoltà, con un totale di 143 Corsi di Studio su 364, per ognuno dei quali è stata costituita una Commissione Qualità. La partecipazione è stata così considerevole da essere premiata, ex post, dal Senato Accademico e dal Consiglio di Amministrazione, con l'assegnazione di una piccola parte (il 5%) di un fondo di incremento del budget delle Facoltà per il 2005-2006, basata sul numero dei corsi partecipanti.

Evidentemente le Commissioni Qualità sono il fattore cruciale del percorso. Nel primo anno nelle 143 Commissioni costituite sono stati coinvolti oltre 330 docenti. Ciascuna Commissione è risultata composta da un numero variabile da una a quattro persone, in genere docenti di ruolo del Corso. Solo poche commissioni sono state composte da una sola persona e solo in rari casi vi hanno partecipato altro personale o studenti.

Diverse Commissioni hanno seguito più di un Corso di Studio. Tutte le commissioni si sono avvalse del supporto centrale del gruppo tecnico del Team Qualità e del contributo di 19 contrattisti dei Nuclei di Valutazione di Facoltà¹¹.

I compiti delle Commissioni sono riassumibili come segue:

- Completare e analizzare le schede informative telematiche
- Redigere un Rapporto di Autovalutazione (RAV) basato sulle informazioni e sui documenti raccolti
- Condividere il RAV con gli organismi responsabili della gestione dei corsi e con gli organi di valutazione interna della Facoltà

⁹ Il Team Qualità è costituito da: Prof. Cristiano Violani (Presidente NVA- Componente gruppo RdR 1/04 CNVSU), Ing. Tito Conti (Presidente *International Academy for Quality*); Prof. Muzio Gola (Politecnico di Torino, Coordinatore gruppo RdR 1/04 CNVSU); Prof. Antonella Polimeni (presidente NVF Medicina 1); Dott. Lucia Scarpitti (componente NVA- Direttore Divisione IV UCOFPL Ministero Lavoro); Prof. Anna Sinopoli (presidente NVF Architettura); Prof. Massimo Tronci (presidente NVF Ingegneria- Cabina di regia CampusOne CRUI).

Alle attività del Team Qualità partecipano il Prorettore per gli studenti (Prof. Pietro Lucisano), il Prorettore alle infrastrutture (Prof. Renato Masiani), il Coordinatore della Commissione per l'innovazione didattica (Prof. Ruggero Matteucci), il Dirigente della Ripartizione Studenti (Dott. Rosalba Natale).

¹⁰ Il Gruppo Tecnico del Team Qualità è costituito dai Dott. GiuiettaCapacchione, Anna Ciuffa, Fulvia Rocchi (Claudia Loreti fino al 1° Aprile 2006), Giovanni Screpis; la segreteria dalla sig.a Tiziana Carini.

¹¹ V.Andolfi, A.Bonacci, S.Botta, F.Capasso, A.Ciuffa, L.Colasanti, A.Decataldo, G.Di Giorgio, A.Falluto, D.Fusi, D.Laganà, P.Lanzillotta, G.La Rocca, E.Leoncini, P.Mangoni, L.Matrisciano, M.Tosto, T.Villani.

- Monitorare gli andamenti e redigere un rapporto di riesame

Il primo compito attribuito alle Commissioni Qualità è stato il completamento per via telematica di alcune schede impostate e proposte *on line* dal Team Qualità. Successivamente, per limitare il lavoro dei colleghi e qualificarlo sul solo piano della valutazione, si è cercato di fornire alle Commissioni, sempre mediante schede telematiche, la maggior parte possibile dei dati di documentazione necessari a formulare i rapporti di autovalutazione.

Nella maggior parte dei casi le Commissioni hanno operato sin dall'inizio in stretta collaborazione con i Nuclei di Valutazione di Facoltà e con le loro strutture di supporto.

Le tappe del PerCorso Qualità dal 21 aprile 2005 al 31 maggio 2006, sono riassumibili come segue:

- Aprile 2005: istituzione del Team Qualità della Sapienza
- Maggio 2005: ogni Facoltà ha scelto i Corsi di Studio partecipanti. Per ogni Corso è stata nominata la Commissione Qualità
- Giugno 2005: il Team Qualità ha definito con le Commissioni le informazioni da fornire nelle schede telematiche e i principali criteri di valutazione
- Luglio 2005: ogni Commissione ha completato le prime schede telematiche previste
- Ottobre 2005: le schede completate sono state riviste dal Team Qualità
- Febbraio-Marzo 2006: sono stati forniti alle Facoltà i sistemi di gestione necessari a completare le schede sulla organizzazione della didattica, nonché i dati statistici sulle carriere degli studenti. Il Team Qualità ha formulato e pubblicato le linee guida per la redazione del primo Rapporto di Autovalutazione (RAV) da parte delle Commissioni.
- Aprile 2006: ogni Commissione ha scritto il primo RAV
- Maggio 2006: il primo RAV e le schede sono sottoposti al Team Qualità che ha predisposto una Relazione Generale

Il cronogramma dimostra come in un anno sia possibile avviare un sistema di iQA e arrivare effettivamente a un primo rapporto di autovalutazione basato sul MODELLO INFORMATIVO, cioè sulla raccolta e la valutazione di basilari informazioni pubbliche, in genere già disponibili nei documenti ufficiali del Corso di Studio,

organizzate in riferimento alle quattro aree considerate dal modello:

- A: la definizione degli obiettivi formativi;
- B: l'articolazione del processo formativo;
- C: le risorse e i servizi disponibili;
- D: i dati e i processi di monitoraggio.

La data prevista per la presentazione del primo RAV è stata rispettata da 110 Corsi, 17 lo hanno presentato in ritardo, mentre 16 hanno rinunciato a presentarlo pur avendo compilato alcune schede.

La ragione della alta partecipazione e del relativo successo del PerCorso Qualità è ragionevolmente dovuta alla sua particolare organizzazione, tesa a limitare il più possibile le informazioni che dovevano essere raccolte dalle Commissioni mediante schede telematiche strutturate, predisposte dal gruppo tecnico del Team Qualità e accessibili in un'area riservata del sito web del Nucleo di Valutazione d'Ateneo.

Le Commissioni hanno compilato solo le schede relative alle consultazioni del sistema socio-economico, alle esigenze di formazione e ai prerequisiti, e precisamente le schede di documentazione:

- A1: Consultazione col sistema socio-economico;
- A2: Esigenze di formazione (ruoli professionali di riferimento, competenze necessarie per esercitarli, proseguimento degli studi);
- B1: Prerequisiti formativi (selezione, orientamento).

Le schede dell'area D, relative al monitoraggio, sono state fornite alle Commissioni dal gruppo tecnico del Team Qualità che le ha preparate in base ai dati delle segreterie studenti raccolti dal Responsabile statistico, ai dati sulle opinioni degli studenti raccolti e analizzati dai nuclei di facoltà, e ai dati sui laureati e sul loro inserimento lavorativo disponibili a seguito dell'adesione della "Sapienza" al consorzio Alma Laurea, questi – nel prossimo futuro – saranno integrabili con quelli derivati da un sistema informativo della Sapienza per l'occupazione, gli stage e i tirocini.

Il PerCorso Qualità prevedeva che le altre schede telematiche, relative a obiettivi formativi, struttura e contenuti del programma, insegnamenti, ecc., fossero generate mediante sistemi gestionali informatizzati assegnati dall'amministrazione alle presidenze delle Facoltà.

In particolare le schede

- A3: Obiettivi formativi e articolazione per ambiti del Piano degli Studi,
- B2: Struttura e contenuti del programma, Docenti e loro afferenze disciplinari,
- C1: Infrastrutture (aule, laboratori, attrezzature, biblioteche...) sono generabili dai due sistemi

informatici gestionali di cui il Nucleo di Valutazione d'Ateneo ha richiesto l'utilizzazione da parte di tutte le Facoltà: un applicativo per la gestione degli

ordinamenti e della programmazione didattica (GOMP) e un applicativo per la gestione delle aule (AULEGEST).

Architettura "Ludovico Quaroni" : CdL5 APAU - Microsoft Internet Explorer

Indirizzo: <https://www.quaroni.uniroma1.it/Manifesti/SchedaManifesto.aspx?idCorsoStudio=28&Programma=true>

Corso di Laurea Specialistica in ARCHITETTURA - PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA E URBANA

Manifesto degli Studi - Anno Accademico: 2005-2006
(Classe 4/S - Lauree Specialistiche in Architettura e Ingegneria Edile)

Primo anno di corso

Primo semestre

Attività formativa	SSD	CFU	Ore aula	Tipo Ins.	Ambito	Esame
Laboratorio di Restauro (T. SAPAU) Restauro Architettonico e Urbano Restauro Statico Rilievo dell'Architettura Introduzione alle tematiche del restauro di manufatti, anche monumentali, e di parti urbane esistenti, con attenzione sia alle teorie critiche che alle tecniche finalizzate alla conservazione ed al recupero.	ICAR/19 ICAR/19 ICAR/17	8 2 3	125 25 37	LP	b b a	AM
Laboratorio di Urbanistica (T. SAPAU) Progettazione Urbanistica Trasporti Topografia e Cartografia Urbana Estimo Acquisizione della strumentazione tecnica e normativa, finalizzata alla progettazione di interventi integrati di	ICAR/21 ICAR/05 ICAR/06 ICAR/22	8 2 2 2	125 25 25 25	LP	b c b b	AM

Operazione completata

Figura 3: Una schermata del sistema per la gestione degli ordinamenti (GOMP)¹²

Il sistema per la Gestione degli Ordinamenti, dei Manifesti degli studi e della Programmazione didattica (GOMP), era stato sviluppato e sperimentato nel 2004, prima dell'avvio del PerCorso, per gestire i corsi di studio dalla Facoltà di Architettura L. Quaroni dalla ditta di software Be Smart, in collaborazione con la presidenza della facoltà, ed è stato successivamente modificato e reso disponibile per tutte le Facoltà.

GOMP è un sistema interamente *web based* che gestisce la normale attività delle presidenze di Facoltà relativamente alla manutenzione dell'ordinamento e del regolamento didattico e alla definizione annuale del manifesto o ordine degli studi. Oltre che per la programmazione didattica, GOMP può essere vantaggiosamente utilizzato per gestire le procedure di affidamento degli insegnamenti, analizzare i carichi didattici, definire l'offerta sostenibile, generare le informazioni per gli studenti e gli immatricolandi da riportare nel sito web della Facoltà ed altro ancora.

La generalizzazione dell'applicabilità e l'effettiva utilizzazione di GOMP da parte delle presidenze si

è rivelata più complessa del previsto. Il suo adattamento alle esigenze delle diverse facoltà ha richiesto un grosso impegno che, essendo stato realizzato in corso d'opera, ha contribuito a un ritardo di circa tre mesi nel calendario del PerCorso.

Una volta consegnato il gestionale non è risultato applicabile in tre Facoltà la cui didattica prevedeva anche l'assegnazione ad alcuni insegnamenti di frazioni di credito e ha richiesto ulteriori modifiche. Per queste Facoltà e per alcuni altri Corsi anche le schede A1, A2: e B1 del PerCorso sono state riempite "a mano" con dati documentati dall'Ordine degli studi.

Per avere dati omogenei ed attendibili sull'articolazione della didattica, a tutte le Facoltà è stato fornita un'applicazione per la gestione degli spazi scientifico/didattici sviluppato nel 2002 dai sistemisti del Dipartimento di Fisica de La Sapienza. Il software AULEGEST organizza in modo trasparente tutti gli impegni di ciascuna aula ed è aggiornabile e interrogabile via web. Con l'inizio

¹² GOMP è visionabile all'indirizzo <https://www.quaroni.uniroma1.it> ; inserendo la parola "visitatore" nel box utente e la parola "anonimo" nel box "password".

del PerCorso Qualità si è avviato l'allineamento e l'integrazione di tutti i sistemi di gestione delle aule delle facoltà entro AULEGEST e questo

applicativo ha raccolto i dati sull'attività didattica tenuta in oltre 500 aule.

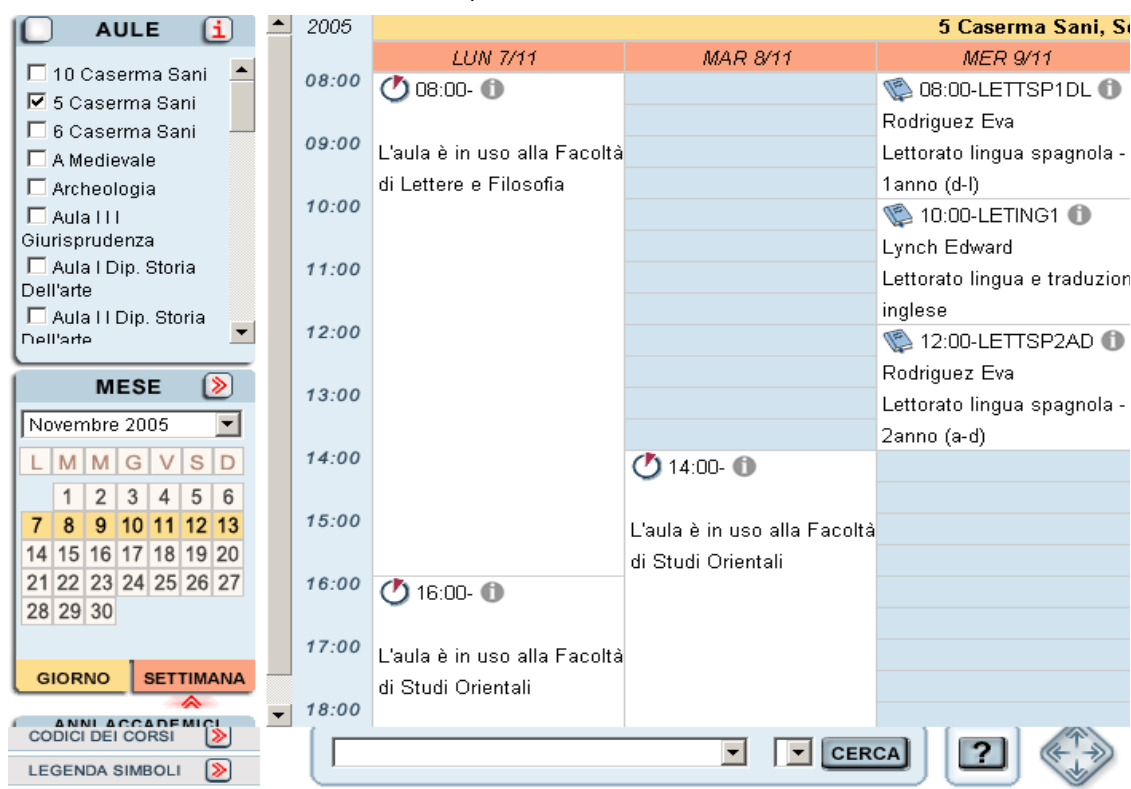


Figura 4: Una schermata dell'applicativo per la gestione degli spazi didattici AULEGEST¹³

Anche il sistema AULEGEST è molto promettente dal punto di vista informativo, perché consente di segnalare *on line* qualsiasi evento avvenga nelle aule. Inoltre è risultato subito utile a fini di programmazione e razionalizzazione delle risorse. Infatti, la ricognizione richiesta per il suo sviluppo, ha consentito di rinunciare all'affitto di sale cinematografiche usate come aule, con un considerevole risparmio.

A conclusione della prima fase del PerCorso Qualità- la compilazione dei primi RAV da parte delle Commissioni in un'area del sito web del NVA riservata ad esse e al Team e la loro trasmissione ufficiale cartacea al NVA da parte dei presidi e/o dei presidenti del consiglio di Corso di Laurea- il Team Qualità ha proposto una relazione positiva e favorevole alla prosecuzione del PerCorso che è stata approvata dal NVA il 5 giugno.

Nella relazione si è preso atto positivamente dell'alto numero delle adesioni e dei rapporti presentati. Pur rilevando che i primi Rapporti di

Autovalutazione sono stati compilati con stili e intendimenti diversi e con differenti gradi di completezza, grazie alle schede telematiche, essi sono risultati in genere contenuti in meno di 20 pagine e agevolmente valutabili.

Rispetto alle linee guida del Team Qualità la maggior parte dei rapporti di autovalutazione sono risultati incompleti e carenti di indicazioni utili a migliorare la qualità dei Corsi. Per questo si è deciso di coinvolgere maggiormente i Nuclei di Valutazione di Facoltà perché questi garantiscano una più efficace azione di coordinamento nella preparazione dei rapporti e nella loro comunicazione ai responsabili della gestione dei Corsi.

Entro l'estate 2006, sulla base delle indicazioni del Team Qualità, il gruppo tecnico compilerà per ciascun RAV pervenuto una scheda telematica con una lista sulla presenza/assenza delle informazioni richieste dal modello e dalle linee guida e annoterà le sue considerazioni sulla corrispondenza formale del RAV al Modello Informativo, sulla completezza

¹³ AuleGest è visionabile all'indirizzo: <http://par17.phys.uniroma1.it/aule/spazi.html>

dei dati, sul grado di approfondimento della valutazione e sulla presenza di elementi utili al miglioramento.

Le *check list*, i RAV e le schede di ciascuna Facoltà saranno affidati al rispettivo NVF che, entro l'autunno, fornirà indicazioni e suggerimenti mediante una propria scheda destinata alla Commissione Qualità.

Sino alla fine dell'anno le Commissioni Qualità potranno rivedere e modificare il testo del primo RAV in base alle indicazioni del Team e del Nucleo di Valutazione di Facoltà. Poi le schede e i primi RAV relativi ai dati dell'A.A. 2004-2005, saranno chiusi alle modifiche e si avvierà la registrazione delle Commissioni per i Corsi di Studio che hanno confermato l'adesione e per quelli che hanno deciso di partecipare ex novo al PerCorso relativo all'A.A. 2005-2006.

Con l'inizio del 2007 saranno disponibili gli aggiornamenti dei gestionali GOMP e AULEGEST, cui sono state apportate le modifiche (p.es. crediti frazionari, unità di tempo pari a 5 minuti) necessari a renderli utilizzabili da tutte le presidenze delle facoltà.

Se queste scadenze saranno rispettate entro il mese di Aprile 2007 sarà possibile completare i RAV relativi al 2005-2006 in tempo utile a consentire un loro esame da parte del Team qualità e del NVA prima di registrare, nella rilevazione Nuclei 2007 del CNVSU, i Corsi impegnati a garantire un'assicurazione interna della qualità nell'A.A. 2006-2007.

In sintesi e in conclusione, il "PerCorso Qualità" è risultato praticabile e sostenibile con le risorse relativamente limitate, circa 600.000€, spese per un sistema di valutazione che, date le dimensioni de "la Sapienza", è articolato in Nuclei di Facoltà e supportato da circa venti collaboratori a contratto.

Sulla base dell'esperienza fatta, le Facoltà e i responsabili dei Corsi hanno scelto, nella quasi totalità dei casi, di confermare l'adesione e di estendere l'applicazione del PerCorso Qualità. Praticamente tutti coloro che vi hanno partecipato hanno confermato il proprio impegno e al PerCorso si sono aggiunti 40 altri corsi di studio.

Ovviamente si sono evidenziati diversi errori e carenze. Sono stati trascurati alcuni aspetti importanti, in particolare le schede utilizzate non hanno previsto informazioni e valutazioni in merito all'internazionalizzazione e agli stage e ai tirocini esterni.

Poi non sono stati sistematicamente coinvolti gli studenti e portatori di interessi esterni all'università. Infine l'adozione da parte delle facoltà dei sistemi di gestione informatica della programmazione didattica e delle aule si è rivelata assai più complicata del previsto.

In parte a causa dei tempi e delle difficoltà nel perfezionamento dei software, in parte a causa del fatto che il PerCorso è stato percepito come di primario interesse per il sistema di valutazione, in parte perché esso considera dati relativi agli anni accademici precedenti, in parte per attriti organizzativo culturali, le presidenze hanno teso a utilizzare gli applicativi informatici solo come strumenti per fornire dati pregressi necessari per la valutazione e, di conseguenza, ne hanno affidato l'uso al Nucleo di Facoltà o alle stesse Commissioni qualità, sottovalutando l'utilità gestionale degli applicativi e appesantendo il PerCorso Qualità.

Nell'avviare il secondo anno dell'esperienza Il Nucleo di Valutazione e il Team Qualità sono molto interessati a verificare, con altre università e con i principali soggetti interessati se il PerCorso garantisca effettivamente un utile interfaccia standard fra valutazione e QA interne e valutazione e QA esterne coerenti con le prospettive europee.

Ci interessa lavorare con altre università, non solo perché convinti che le relazioni tra università pubbliche che fanno parte di uno stesso sistema pubblico dovrebbero essere improntate da un sapiente mix di competizione e collaborazione, ma anche perché lo scambio di valutatori esperti può qualificare e rendere sostenibile la fase della valutazione esterna, che altrimenti potrebbe implicare tempi e costi proibitivi.

Per questo motivo abbiamo aderito più che volentieri al Convegno del Politecnico di Torino e ci faremo parte attiva perché siano organizzati altri incontri sia con chi ha già sperimentato il Modello Informativo di assicurazione interna della qualità sia con chi intenda farlo.

Per questo stesso motivo i principali documenti sul PerCorso Qualità de "la Sapienza" sono consultabili nel sito web del NVA¹⁴ e nel cd distribuito in questo convegno è presente una mini guida su cosa si trova nelle varie aree del sito preparata dal gruppo tecnico del Team Qualità.

¹⁴

<http://www.uniroma1.it/nva/attivita/qualita/documenti.htm>

TAVOLA ROTONDA

L'esperienza del Progetto Lauree Professionalizzanti e le prospettive future per l'AIQ dei CdS

Gianfranco Chiocchia, *Politecnico di Torino, Resp. Accredimento della I Facoltà di Ingegneria*

Per prima cosa do a tutti il mio benvenuto e mi presento. Il mio nome è Gianfranco Chiocchia e sono professore al Politecnico di Torino, dove in questi ultimi anni sono stato Responsabile per le procedure di Accredimento della I Facoltà di Ingegneria.

Spero di riuscire a gestire al meglio, compatibilmente con il leggero ritardo sui tempi che abbiamo accumulato, questa tavola rotonda. Essa ha per tema l'esperienza del Progetto Lauree Professionalizzanti, gestito in questi anni dal Politecnico insieme alla Regione Piemonte nell'ambito del Fondo Sociale Europeo, nonché le prospettive future per l'Assicurazione della Qualità dei Corsi di Studi del Politecnico.

Inizio presentando i partecipanti: la Prof.ssa Gabriella Peretti della II Facoltà di Architettura, il Prof. Maurizio Rebaudengo della III Facoltà di Ingegneria e il Prof. Dario Antonelli della IV Facoltà di Ingegneria. Per quanto mi riguarda, io rappresenterò sia il Politecnico nel suo insieme che la I Facoltà di Ingegneria.

Interverranno anche il Preside della I Facoltà di Ingegneria Prof. Donato Firrao, la Prof.ssa Adriana Luciano dell'Università degli Studi di Torino e la Prof.ssa Elena Allegri dell'Università del Piemonte Orientale.

Due parole brevissime di introduzione. La maggior parte di voi sa che in questi anni è stato condotto un progetto piuttosto impegnativo sostenuto dalla Regione Piemonte sul Fondo Sociale Europeo denominato progetto LAPR (acronimo per "Rafforzamento Lauree Professionalizzanti"), mirante al rafforzamento della formazione professionalizzante di Primo Livello nel Politecnico ed in particolare in quei Corsi di Laurea triennali (nel senso a ciò attribuito dal modello europeo noto come Sorbonne – Bologna) che più di altri si configurano come indirizzati a fornire direttamente tecnici al contesto socio-economico regionale.

Questo progetto, come detto, è stato fortemente sostenuto dalla Regione Piemonte ed ha coinvolto un certo numero di Corsi di Laurea. Da un certo punto in avanti, segnatamente con l'avvio della II Direttiva Regionale, esso ha tuttavia richiesto che questi stessi Corsi di Laurea fossero accreditati presso la Regione stessa.

Detto così può sembrare che l'Accreditamento Regionale sia stato perseguito al solo fine di poter godere di utili finanziamenti, sia pure per un'attività peraltro estremamente valorizzante.

In realtà a conclusione di questo periodo (o, meglio, a periodo "quasi" concluso, perché il Progetto LAPR nella sua configurazione attuale ha ancora un anno di vita) io penso si possa dire che questa esperienza è stata una grande scuola.

E' stata una grande scuola perché ci ha impegnati a confrontarci con il Sistema della Valutazione e della Qualità e quindi a far entrare un certo numero di idee nella testa dei colleghi, a creare strutture che gestissero questo tipo di operazioni (che fin dall'inizio ci sono apparse abbastanza complicate), a valorizzare esperienze precedentemente fatte nell'ambito del progetto Campus utilizzato per i diplomi universitari.

Ma soprattutto, e questa forse è stata la cosa più interessante evidenziata stamattina dagli interventi del prof. Gola e degli altri, ci si è dovuti confrontare come Università con un modello di Accredimento che nella sua forma originale non era stato pensato per l'Università.

Questo ha comportato un dibattito molto costruttivo tra la Regione Piemonte, il Politecnico di Torino e le altre due Università Piemontesi volto a incorporare, tra i numerosi requisiti richiesti dall'Accreditamento, quelli che hanno senso per l'Università. In altri termini, quelle funzioni e attività che in un sistema di antica costituzione e organizzazione come l'Università potevano essere viste come di competenza del singolo corso di laurea o della struttura generale, e quelle parti che

un'Università, per il solo fatto di derivare da una struttura pubblica di lunga tradizione, soddisfa "ope legis".

Un esempio lampante è il reclutamento dei docenti, che avviene per concorsi nazionali e difficilmente può essere fatto ricadere nelle verifiche che possono eseguirsi su una scuola privata, alla quale è giusto chiedere "ma tu come selezioni gli insegnanti?". Ciò senza dimenticare che, parallelamente ai concorsi nazionali ma sempre secondo procedure pubbliche, vengono attribuiti anche una serie di incarichi a docenti esterni per cui la verifica di qualità può invece avere senso.

A tal fine sono stati individuati nel Manuale della Qualità parametri di tre categorie, poi suddivise per colore (gialli, verdi o blu). Solo due di queste categorie sono state riconosciute come di competenza dei Corsi di Studio e su queste soltanto i Consigli di Corso di Studio hanno lavorato.

Naturalmente si è poi resa necessaria l'integrazione del tutto (e di ciò va dato grande merito al Prof Gola, al Nucleo Programmazione e Sviluppo del Politecnico ed agli uffici della Regione Piemonte) in una visione che fosse compatibile con le tendenze che emergono sia nel CNVSU, sia a livello europeo in ambito ENQA.

Questo anche al fine di evitare la creazione di un sistema destinato ad essere smontato nel momento in cui nuove prescrizioni e criteri a livello superiore dovessero essere varati.

Di qui nasce, per esempio, l'ultima versione dei modelli informativi che fa uso di quelle tabelle (citare stamattina) estremamente sintetiche ma estremamente leggibili, sulle quali i Corsi di Laurea, in relazione ai processi che in questi anni si sono evoluti, si sono piano piano uniformati.

Si è così creato un patrimonio di attività e di conoscenze che, ormai messo a punto, costituisce la base e lo spunto iniziale per questa tavola rotonda, mentre l'output potrebbe essere la via su cui procedere in futuro.

Quanto abbiamo sentito stamattina ci fa quindi capire che questa è la strada che, volenti o nolenti, siamo obbligati a seguire. Non posso non citare anche la forte attenzione che quest'attività ha generato nei confronti del contesto socio-economico esterno. Essa ha obbligato molti Corsi di Laurea che fino a quel momento non si erano posti il problema a confrontarsi con le realtà industriali, commerciali e dei servizi nelle quali pensano di andare a collocare i loro laureati.

Sono così emersi, come ci si doveva attendere, anche i principali punti critici della struttura dell'Università in Italia: essi vanno dalla governance del Corso di Studi, all'effettivo potere del suo presidente di modificare i curricula, alla possibilità di scegliere i docenti in termini di competenze specifiche, al valore legale del titolo di studio.

Un problema ancora irrisolto è, poi, quello dell'efficacia interna, cioè del reale significato in termini di qualità da attribuire al numero di studenti che si laurea nel tempo prescritto.

L'ultima cosa che voglio citare, prima di iniziare il giro della tavola rotonda e forse anticipando qualcuno dei commenti che verranno, è la nostra sorpresa quando, 5 anni fa circa, abbiamo iniziato a confrontarci con i contesti socio-economici di riferimento nell'ambito dei Comitati di Indirizzamento.

Abbiamo infatti scoperto che, incredibilmente, le persone che sedevano dall'altra parte del tavolo non erano molto più brave di noi nel definire gli obiettivi di apprendimento in rapporto alle abilità richieste ai loro impiegati e nel porre le loro esigenze all'Università. In qualche modo brancolavano nel buio anche loro, perchè la cultura della Qualità, in questo contesto, era ancora da venire.

Se quindi, da un lato noi dell'università eravamo impreparati a porre i nostri obiettivi di apprendimento, ora lo siamo un po' meno. D'altro canto va anche detto che nella maggior parte dei casi le industrie con quali tentavamo di discutere tali obiettivi non conoscevano neppure l'esistenza delle Lauree Triennali. Né ciò deve meravigliare: le persone che stavano dall'altra parte del tavolo si erano laureate 30 anni fa, come me, sulla base di un sistema che non esiste più. Ci siamo quindi trovati a doverle istruire, non sempre con risultati immediati, su quello che è la nuova offerta dell'Università italiana e in particolare su quella del Politecnico di Torino. E questo è un problema dell'intero sistema socio-economico.

Darei ora inizio al dibattito con un primo giro di opinioni, lasciando a tutti la libertà di illustrare i punti che ritengono salienti esprimendo per prima quelli di forza e quelli eventualmente critici. Poi, se si riesce, passiamo ai suggerimenti per il seguito futuro di quest'esperienza.

Passo quindi la parola ai colleghi Peretti, Rebaudengo e Antonelli

.....

La Prima Facoltà di Ingegneria ha vissuto un'esperienza di accreditamento intensa e particolare. Su 38 Corsi di Studio (tra Lauree di 1

livello e Lauree Specialistiche) i seguenti sono stati sottoposti ad accreditamento:

- Aerospaziale
- Edile
- Biomedica
- Autoveicolo
- Civile per la gestione delle acque (sede di Mondovì)
- Meccanica e Materie Plastiche (sede di Alessandria)

Come si vede, si tratta di corsi variegati, alcuni di contenuto nettamente innovativo.

Ai fini dell'accreditamento sono state intraprese varie nuove iniziative, quali la procedura per l'assegnazione dei tirocini con cui sono stati gestiti anche quelli del Progetto Nord-Sud.

I Corsi accreditati, rappresentando realtà differenti, hanno anche differenti riferimenti con il mondo esterno. Ad esempio, Alessandria e Mondovì hanno un circostante tessuto di industrie con le quali hanno da lungo tempo stabilito rapporti che pongono esigenze abbastanza ben definite in termini di formazione nonché di immagine. Aerospaziale ha invece un riferimento di tipo europeo in quanto l'industria aerospaziale si colloca su piano internazionale e quindi ha dominanti riferimenti esteri.

Tutto questo ha fatto sì che l'efficienza dei comitati di indirizzamento sia stata abbastanza disuniforme.

Altre informazioni sull'esperienza del Politecnico sono già state riportate da chi mi ha preceduto e quindi darei ora la parola al Prof. Donato Firrao, Preside della 1° Facoltà di Ingegneria. Avremo poi la Prof.ssa Elena Allegri dell'Università del Piemonte Orientale e la Prof.ssa Adriana Luciano dell'Università degli Studi di Torino.

Gabriella Peretti, Politecnico di Torino, Resp. Accreditamento della II Facoltà di Architettura

In questa sede partecipo come responsabile per l'Accreditamento Regionale della II Facoltà di Architettura, ma credo di poter rappresentare anche la I Facoltà di Architettura poiché abbiamo sempre discusso insieme i problemi dell'accreditamento.

Nell'ambito dei Corsi di Studio di architettura noi abbiamo inteso in modo più ampio il processo di accreditamento e quindi, non solo accreditamento, ma anche valutazione.

L'obiettivo che ci siamo posti è stato quello di individuare e mettere in evidenza le caratteristiche

funzionali e l'organizzazione dei corsi di studio e del modello formativo per tenerlo sotto controllo, valutarlo e migliorarlo.

La filosofia alla base di questo processo è quella che, nell'ambito della Tecnologia dell'Architettura, materia che insegno, chiamiamo la filosofia "esigenziale prestazionale". Ciò significa che, in prima istanza, vengono fissati gli obiettivi e le esigenze che si devono soddisfare nell'ambito di un sistema, quindi si individuano i requisiti che il sistema stesso deve avere per soddisfare queste esigenze.

Si definiscono, quindi, gli indicatori di ciascun requisito per valutare i requisiti forniti dal sistema, ossia le sue caratteristiche. A valle della valutazione si innescano i feedback, e quindi le azioni di ritorno, che permettono di ricalibrare il sistema e correggere eventuali errori.

Noi, in pratica, abbiamo applicato questa metodologia di approccio alla progettazione di un sistema e abbiamo individuato nel riesame l'operazione di correzione del processo, al fine di raggiungere un determinato livello di qualità.

Credo si possa affermare che l'esperienza, nel complesso, sia stata positiva; diversi sono, infatti, i punti di forza di questo processo, anche se, ovviamente, l'accreditamento richiede ancora alcune fasi di messa a punto.

A mio parere un Corso di Studio si potrebbe definire come un sistema debole, cioè debolmente organizzato, poiché l'insieme degli utenti-attori, risulta essere caratterizzato da un elevato grado di indipendenza.

Questo può essere un vantaggio sotto un certo punto di vista, ma può diventare, invece, una debolezza del sistema. Il problema, di non facile soluzione, è che deve essere controllato in modo efficiente pur lasciando il grado di libertà che lo caratterizza.

Un altro punto di forza è che si sono individuati indicatori non solo quantitativi ma anche indicatori che hanno caratteristiche qualitative; per esempio, quando si parla di competenze dei docenti, o quando si parla di qualità dell'impegno dei docenti, o di risultati dell'apprendimento degli studenti, utilizziamo anche indicatori qualitativi. Certamente la valutazione è più complessa, ma non per questo, meno valida.

Come sosteneva anche il Prof. Violani un punto di forza è incentrare la valutazione sull'interfaccia formativa, cioè studenti, docenti, risultati, risorse, cercando di correlare i diversi interlocutori. Questo,

senza dubbio, è un buon risultato, anche se non è semplice individuare i giusti indicatori.

Il modello organizzativo del Corso di Laurea, che si è via via costruito, a seguito delle attività di accreditamento regionale, in cui si descrivono lavori, programmi, obiettivi etc, ci ha permesso di costruire una fotografia, per così dire, completa del Corso di Laurea, e questo è un buon punto di partenza, rappresenta cioè una condizione necessaria per procedere nella valutazione, ma non è sufficiente. Bisogna affinare ancora le fasi successive.

Ciò che, forse, manca ancora è la piena consapevolezza di tutti gli operatori circa le caratteristiche complessive del sistema, per giungere successivamente ad attuare i miglioramenti che sono richiesti. Ad oggi la piena conoscenza del sistema è patrimonio soprattutto degli operatori che hanno seguito il processo di accreditamento. Esiste di fatto uno scollamento fra i docenti e le emergenze del processo stesso.

C'è questa fotografia, sono definiti gli indicatori, ci sono i dati, si fanno alcune elaborazioni, però, non siamo ancora giunti ad un livello di consapevolezza del problema da parte di tutti gli operatori, al fine di raggiungere completamente i risultati prefissati.

Per quanto riguarda il rapporto con l'esterno, i nostri Corsi di Laurea sono molto attivi, così come l'Ateneo e le Facoltà.

Abbiamo un organo di consultazione a livello di Ateneo, uno a livello di Facoltà e uno a livello di Corso di Laurea; quindi possiamo affermare che l'interazione con il contesto esterno è molto strutturata, ma ciò su cui bisogna ancora lavorare è la risposta del contesto.

Gli operatori esterni non interagiscono sempre, come ci aspetteremmo. Si organizzano i Comitati di Indirizzamento, però spesso alcuni rappresentanti degli Enti si dimostrano poco interessati, per cui la loro risposta è scarsa. Il collegamento esiste da un punto di vista formale, ma a livello di contenuto l'interazione è carente.

Si dovrebbe potenziare il monitoraggio anche in itinere definendo maggiormente gli indicatori; su questa ipotesi noi abbiamo già, per esempio, istituito e svolto riunioni con gli studenti dei vari anni, il cui coordinamento è stato affidato a docenti di altri anni di corso in modo che lo studente si senta più libero di fare osservazioni sul Corso di Studio.

Sarebbe opportuno, inoltre, un maggior collegamento tra chi si occupa del processo di accreditamento e chi opera nel Comitato Paritetico

della Didattica, che di fatto svolge il monitoraggio sui risultati ottenuti dagli studenti e sui corsi, anche tramite un questionario rivolto agli studenti.

Anche il Nucleo di Valutazione, a mio parere, dovrebbe interagire maggiormente con gli altri due gruppi di lavoro, perché si rischia di fare operazioni certamente utili di per sé, ma scollegate tra loro e, quindi, senza valore aggiunto. Manca di fatto un completo coordinamento tra gli operatori.

Tra i punti di forza c'è anche il nostro MODELLO INFORMATIVO, costruito per rappresentare il Corso di Laurea, che, come diceva il Prof. Gola, rende il manuale dell'accREDITAMENTO molto snello e positivo nel complesso.

Inizialmente abbiamo discusso molto a proposito di quali informazioni inserire nel manuale, e quali non inserire, su come descrivere le varie evidenze e siamo arrivati ad un modello di manuale molto semplice, ma efficace, perché abbiamo scorporato tutta una serie di dati che sono accessibili, appunto, attraverso il sistema informativo.

Bisogna, per questo, riconoscere che il personale dell'ufficio di supporto operativo al processo di accreditamento ha fatto un grande lavoro, non solo di tipo organizzativo, ma anche di contenuto, e di questo lo ringraziamo molto.

Questi, in sintesi, sono gli elementi di forza e di debolezza che abbiamo riscontrato nell'applicare il processo di AccREDITAMENTO ai nostri Corsi di Laurea.

Ritengo importante sottolineare che tutta la filosofia della valutazione dell'accREDITAMENTO per essere efficace deve essere condivisa da tutti e non patrimonio di pochi.

E' necessario far recepire a tutto l'Ateneo l'importanza di questa operazione, anche se diffondere una certa cultura, una certa sensibilità su un problema non è cosa semplice e raggiungibile in poco tempo.

Ritengo, inoltre, importante sia effettuata una più completa elaborazione dei dati. Abbiamo una grande quantità di informazioni, sulle quali, però, si fanno ancora poche analisi e deduzioni per migliorare il sistema.

Riprendendo il discorso di questa mattina del nostro Rettore sarebbe positivo individuare anche altri indicatori, quali, per esempio, quelli relativi al processo di internazionalizzazione, che il nostro Ateneo ha intrapreso con molta attenzione.

Come ultimo fatto ritengo importante introdurre anche una fase più sistematica di monitoraggio,

relativamente alle occupazioni dei nostri studenti nel mondo del lavoro; i dati di Alma Laurea sono scarsi, e non sempre vengono recepiti e analizzati.

Nel complesso, il processo di Accreditamento è stato, senza dubbio positivo, e deve essere considerato come un aiuto per migliorare i Corsi di Studio.

Maurizio Rebaudengo, *Politecnico di Torino, Resp. Accreditamento della III Facoltà di Ingegneria*

L'esperienza svolta dalla III Facoltà di Ingegneria nell'ambito del processo di Accreditamento Regionale ha presentato alcuni aspetti di rilevante interesse per quel che concerne l'organizzazione interna dei Corsi di Studi e la gestione delle attività didattiche ed alcuni spunti di riflessione per azioni correttive future.

Un lungo processo interno all'Ateneo ha permesso di mettere a confronto i diversi approcci e le proposte presentate dai responsabili coinvolti tra i numerosi Corsi di Laurea, con l'obiettivo di individuare una metodologia condivisa per il soddisfacimento dei requisiti richiesti dal modello di Accreditamento richiesto dalla Regione Piemonte.

Lo schema seguito ha portato ad adottare il MODELLO INFORMATIVO proposto nel Rapporto Finale RDR 01/04 del gruppo di Ricerca "Valutazione della didattica ed accreditamento" considerando 4 dimensioni fondamentali in cui descrivere la pianificazione della didattica e la gestione di ogni corso di studi:

- Esigenze ed obiettivi
- Insegnamento, apprendimento e accertamento
- Risorse e servizi
- Monitoraggio, analisi e riesame.

L'approccio seguito ha cercato di mappare al meglio il suddetto modello formativo all'interno del manuale richiesto dalla Regione Piemonte.

Gli aspetti di maggiore interesse hanno riguardato il ruolo di coordinamento svolto dal Team di supporto all'Accreditamento Regionale del Politecnico di Torino, che ha permesso un raccordo di tipo orizzontale tra i diversi Corsi di Laurea coinvolti nel processo di Accreditamento e di tipo verticale tra i diversi uffici e centri del Politecnico di Torino che offrono supporto alla gestione delle attività didattiche.

Attraverso questo coordinamento è stato possibile inoltre definire un sito web di Ateneo per l'Accreditamento Regionale che ha permesso di semplificare la parte di catalogazione delle evidenze ed ha facilitato la consultazione del manuale operativo attraverso la definizione di un opportuno ipertesto.

Si evidenzia l'importanza di avere definito opportune procedure che hanno permesso di migliorare l'efficacia della gestione dell'attività didattica. Tra di esse si evidenzia la procedura di gestione dei tirocini che ha permesso di formalizzare responsabilità, finalità e modalità operative. A partire dall'analisi effettuata all'atto della redazione della procedura è stato definito un modello di documento (chiamato "libretto di tirocinio") su cui registrare tutte le informazioni relative allo svolgimento del tirocinio di ogni studente.

L'importanza del ruolo dei laboratori nell'ambito della fruizione didattica degli studenti dei Corsi di Laurea di ingegneria dell'informazione ha determinato la necessità di formalizzare opportunamente il ruolo di ciascun laboratorio didattico. Per ogni laboratorio didattico è stata definita una scheda di laboratorio in cui vengono descritte le caratteristiche, obiettivi, risorse, modalità di prenotazione e gestione di ogni laboratorio.

Al fine di analizzare e monitorare l'andamento di ogni Corso di Studio è stato definito un modello di tabella di reperimento dei dati pubblicato su un sito web di monitoraggio dei corsi di studio a cura del Sistema Informativo di Ateneo. Tale modello permette di monitorare semestralmente i dati relativi al numero di immatricolazioni, alla tipologia di iscritti, all'avanzamento della carriera degli studenti, al tempo di percorrenza degli studenti. Il confronto tra i dati reperiti nel corso degli anni permette, inoltre, di analizzare gli andamenti dei parametri misurati.

Tra gli aspetti critici si evidenzia la difficoltà di avere un riscontro ed una valutazione dell'efficacia esterna dei laureati. Tale processo può essere svolto o da enti pubblici ministeriali (del tipo di AlmaLaurea) oppure dalle parti interessate coinvolte. La risposta fornita da AlmaLaurea non soddisfa le esigenze, dal momento che la risposta risulta tardiva e poco focalizzata rispetto allo specifico Corso di Laurea.

L'esperienza dei Comitati Locali di Indirizzamento si è altresì rivelata uno strumento interessante di cooperazione e scambio di informazioni tra l'Università e le parti esterne interessate, ma non

sembra garantire uno strumento di analisi dell'efficacia della figura professionale del laureato prodotto dal corso di studio.

Si ritiene importante un coinvolgimento più diffuso e generalizzato delle problematiche dell'Accreditamento e dell'Assicurazione interna della Qualità a tutti i soggetti operanti nell'Ateneo: docenti, personale tecnico-amministrativo e studenti.

Una maggiore trasparenza permetterà di ottenere un ritorno di informazione che potrà permettere di raffinare il processo di gestione al fine di migliorare la qualità della didattica e della gestione dei Corsi di Laurea.

Dario Antonelli, *Politecnico di Torino,* *Resp. Accreditamento della III Facoltà di Ingegneria*

La IV Facoltà di Ingegneria è una facoltà atipica essendo stata costruita attorno al solo Corso di Laurea di Ingegneria gestionale. Attualmente laurea ingegneri orientati alla gestione della produzione industriale ingegneri orientati alla gestione dei servizi informatici destinati sia all'industria che alle società di servizi.

L'aspetto che più mi ha impressionato quando sono stato investito della responsabilità di gestire l'accREDITamento all'interno della mia Facoltà è stato il diverso punto di vista utilizzato nelle attività di accREDITamento regionale rispetto a quello che si adotta nelle attività di valutazione della qualità dei Corsi di Laurea.

Una definizione condivisa di qualità sostiene che la Qualità è l'insieme di attività che realizzano le aspettative esplicite ed implicite del cliente. Nella nostra realtà è un po' complicato distinguere tra cliente e prodotto e poi decidere chi è il cliente. A prima vista possiamo dire che il cliente è lo studente ed il prodotto è sempre lo studente una volta che si è laureato.

Guardando bene però ci accorgiamo che buona parte dei finanziamenti al sistema universitario provengono dallo Stato quindi il cliente forse è l'ente che mette i soldi cioè lo stato.

Questo va visto in maniera positiva nel senso che noi stiamo fornendo il servizio non tanto al singolo studente ma allo stato in termini di aumento della competitività del Sistema Italia.

Nel caso specifico dell'accREDITamento regionale chi metteva i soldi era la Regione quindi un ente

diverso rispetto allo Stato italiano e rispetto all'insieme degli studenti.

Tutto ciò ha portato alla nascita di una procedura di accREDITamento regionale con un punto di vista un po' diverso dal solito anche se si è partiti dalle strade già tracciate dai classici manuali di qualità o dall'esperienza Campus One.

Nell'accREDITamento regionale si possono vedere le esigenze specifiche della Regione che sono sostanzialmente esigenze di forte interazione tra l'ambiente universitario ed il sistema produttivo locale.

In tutte le occasioni c'era sempre la richiesta esplicita o implicita: "... queste attività che state svolgendo come possono migliorare l'efficienza del sistema produttivo locale?", "... le attività che avete messo in atto rispondono ad esigenze delle aziende piemontesi?".

Tutto questo ha portato da parte nostra ad una maggiore attenzione verso l'interazione con il sistema locale dando più importanza alla consultazione del Comitato Locale di Indirizzamento composto da un rappresentante dell'Unione industriale, uno delle Associazioni Sindacali e uno della Camera di Commercio.

Scopo di tale comitato è di esplicitare le richieste che il sistema produttivo pone al sistema formativo universitario. Nella nostra Facoltà era già presente un Comitato locale di indirizzamento che era la Consulta di Facoltà ossia un comitato che dava indicazioni a tutta la Facoltà. La procedura di accREDITamento però ci ha dato delle linee guida più specifiche sul come creare questo comitato di indirizzamento e sul modo di interagire con esso.

Il Comitato facendo presente le principali esigenze del sistema economico locale ha cominciato esprimere un parere sulle attività da noi messe in piedi e sulle attività previste per il futuro e questo è stato un primo risultato significativo. Torino ha avuto parecchie trasformazioni in questi ultimi anni a causa della crisi della FIAT, di conseguenza il sistema produttivo dell'area metropolitana ha messo in atto alcune strategie per uscire da questa crisi, es. puntare sul turismo, sull'ICT, ossia sulle telecomunicazioni.

Grazie all'attività del Comitato sono stati recepite nei nostri programmi formativi le tematiche sopra citate, al fine di formare degli ingegneri che possano trovare lavoro nella Torino del futuro e non in quella del passato.

Quello che invece, dal mio punto di vista, è l'aspetto critico nell'implementazione dell'accreditamento è il rischio di creare un sistema di carta che si contrappone al sistema reale. Si prepara una massa di documenti che servono solo a garantire la qualità del Corso di Studi presso l'ente accreditatore, senza che tali documenti siano mai utilizzati nel funzionamento reale della struttura formativa.

Nel caso specifico, la Regione nella procedura di accreditamento ha fissato dei parametri a cui dovevano corrispondere delle evidenze. Noi dovevamo dimostrare di avere delle procedure per gestire i tirocini, i laboratori, l'assegnazione delle aule, gli orari, l'assegnazione dei corsi ai docenti, etc.

Tutte queste procedure in generale non ci sono o meglio sono spesso svolte sulla base di regole stabilite in maniera informale. Invece nella mia Facoltà molte di queste procedure erano già state scritte, quindi credevamo di averle ma quando abbiamo approfondito la loro revisione sulla base delle indicazioni della Regione abbiamo capito che avevamo interpretato male il senso e l'utilizzo di tali procedure.

Infatti, le nostre vecchie procedure erano sostanzialmente una serie d'indicazioni rivolte agli studenti. In tali indicazioni si spiegava agli studenti cosa dovevano fare al fine di ottenere l'erogazione del servizio, ma non si contemplava minimamente quello che dovevamo fare noi per erogarlo e questo era un grosso limite.

Lo studente deve preparare una serie di documenti, completare pratiche, contattare uffici senza che nessuno si fosse mai preoccupato di cosa esattamente doveva fare l'ufficio e quindi se tutte le pratiche compilate dallo studente fossero o meno utili al fine dell'erogazione del servizio o se servissero solo a soddisfare la nostra fame di burocrazia.

Inoltre non era chiaro quali fossero i nostri obblighi o impegni nei confronti dello studente per garantire un servizio ottimale in termini di qualità e di tempestività.

In questo senso possiamo dire che l'Accreditamento Regionale ci ha obbligato a produrre nuove procedure, quindi una montagna di carta che è andata a sostituire le procedure precedenti, ossia montagna di carta preesistente e sostanzialmente inutile.

Il risultato è perciò nuovamente un'insieme di procedure, ma la speranza è che stavolta le

procedure si rivelino realmente efficaci nel guidare il funzionamento della struttura anche in quelle attività apparentemente minori perché di supporto alla funzione didattica vera e propria, ma in realtà essenziali a garantire che lo studente sia messo nelle condizioni ottimali per trarre il massimo profitto dall'insegnamento universitario.

Donato Firrao, *Politecnico di Torino,* *Preside della I Facoltà di Ingegneria*

L'università italiana proviene da un modello costituito da una consorzeria di docenti di prima fascia che fino al 1968 gestivano in prima persona l'Ateneo, qualunque esso fosse.

Su questo blocco monolitico (loro non usavano la parola autoreferenziale, loro detenevano il potere) si è abbattuto il '68 che ha stravolto un certo approccio all'università ed ha gettato le basi per una nuova Università.

Il Politecnico di Torino in quegli anni è stato un laboratorio in cui per la prima volta si sono inventati i Consigli di Istituto, è intervenuto un discorso di elezione del direttore, gli istituti sono stati aggregati in Dipartimenti. Poi dal 1990 l'elezione del Preside e del Rettore si è allargata come base fino a comprendere anche i Professori Associati ed i Ricercatori.

Il termine "elezione" ha dato all'Università una veste democratica. Differente ad esempio da una università inglese che ha una veste per nomine. La legge 382/80, che ha riformato l'Università, ha dato la possibilità del controllo. Quando è arrivato il concetto dell'accreditamento dall'esterno a una classe di docenza che aveva già fatto una rivoluzione, la stessa classe docente ha manifestato delle resistenze.

Io ho vissuto questo rigetto del controllo dall'esterno quando nel 1985 abbiamo deciso di attivare un Corso di Studi insieme con un'università inglese e fummo chiamati di fronte ad un panel per l'"interrogazione". Ne eravamo quasi scandalizzati..

Ma guardando l'aspetto positivo dell'attività di accreditamento, bisogna riconoscere che essa ci consente di avere dei documenti di referenza che sono il primo punto di risposta agli stakeholders, ai portatori di interessi di come vengono spesi i denari.

Noi rispondiamo a coloro che aspettano qualcosa da noi e con queste attività dichiariamo quello che

abbiamo fatto per loro; in questo caso la Regione è un portatore di interesse, ma non lo è solo la Regione Piemonte lo è anche il Paese considerando che i nostri studenti non sono solo piemontesi.

Nel nostro Ateneo i Corsi di Studio hanno una propria responsabilità autonoma: se il Preside dice: "voglio che mettiate quella materia" ed il Corso di Studi non è d'accordo, quella nuova materia non si mette. Quindi la responsabilità dei curriculum risiede nei Corsi di Studio che sono gli attori principali dell'accreditamento.

Il sistema centralizzato degli Atenei controlla che i Corsi siano fatti in una certa maniera; il sistema centralizzato del settore scientifico disciplinare controlla che le persone che vanno a far docenza abbiano una certa qualità.

Abbiamo però i docenti esterni. Su questo probabilmente dovremmo fare qualche riflessione in più; però teniamo presente che molti degli esterni che vengono ad insegnare al Politecnico vengono dall'università o da un'altra università quindi sono passati attraverso la stessa trama di controllo dei settori scientifico disciplinari.

La parte debole del sistema è lo studente. Più che di parlare di qualità dell'insegnamento a me interessa parlare di efficacia di apprendimento. Per garantire tale efficacia abbiamo un sistema di fattori che parte dal sistema aule, problema che affrontiamo con un grande diletterismo; ci sono procedure codificate per valutare il confort termico acustico di luce di qualità dell'aria, ma non le applichiamo.

Poi c'è tutto il problema della verifica dell'apprendimento; su questo deve intervenire la Facoltà ad assicurare un giusto processo di valutazione. Esiste cioè il problema degli esami che in Italia sono (sicuramente erano) una cosa seria; l'approccio all'esame tra gli studenti italiani e quelli ad esempio francesi, inglesi è molto differente.

In Italia facciamo molti esami orali che sono esami difficili, ma estremamente formativi; infatti, attraverso gli esami noi poniamo fittiziamente lo studente sul nostro stesso piano e intavoliamo con lui una discussione, vediamo come lui risponde alla discussione e poi diamo una valutazione non solo sul contenuto minimo di informazione che deve avere assimilato, ma anche sulla formazione che noi siamo riusciti a dare.

Non sempre gli esami vengono ora condotti in tal modo e su questo problema noi dovremmo fare una riflessione.

Vi ringrazio per l'attenzione.

Adriana Luciano, *Università degli Studi di Torino*

Grazie a tutti

L'iniziativa di organizzare questa giornata è stata oltremodo opportuna, poiché è per gli Atenei Torinesi un primo momento di confronto e di verifica di un'esperienza che stiamo facendo ormai da anni e su cui abbiamo bisogno di riflettere a lungo.

L'Università di Torino, come il Politecnico, è stata un po' forzata ad accedere a procedure di Accredimento dai finanziamenti del Fondo Sociale Europeo e il processo è stato faticoso, non sempre accolto con entusiasmo, irto di difficoltà. Ha però indubbiamente già prodotto alcuni risultati interessanti.

Ricordiamoci tuttavia che di accreditamento si tratta. Ovvero di un tema più limitato rispetto a quelli affrontati dal Convegno, e che pone l'accento, più che sulla valutazione Interna dei Corsi di Studi, sulle garanzie che l'Università è chiamata a fornire a un finanziatore esterno. In questo caso, l'Unione Europea per il tramite della Regione Piemonte.

Il modello "regionale" utilizzato, è stato detto, ha tra le sue matrici quella dei modelli di accreditamento usati per il sistema della formazione professionale, che hanno innanzitutto l'obiettivo di garantire che chi ottiene finanziamenti per la formazione li usi davvero per fare formazione.

Non è questo, evidentemente, il problema dell'Università, la quale ha invece la necessità di migliorare la Qualità della propria formazione per renderla più aderente non solo alla domanda attuale del mercato del lavoro ma a quella futura. Abbiamo bisogno di produrre capitale umano, capacità di fare innovazione e di generare nuova conoscenza.

Da questo punto di vista, le procedure di valutazione e di accreditamento, che hanno una storia radicata nel mondo industriale, solo in parte rispondono ai nostri obiettivi. Nella loro evoluzione due logiche si sono confrontate e scontrate.

Quella più antica viene dalla cultura dell'organizzazione scientifica del lavoro, ed è un'anima procedurale, che tende soprattutto a costruire prassi che consentano di standardizzare processi di lavoro e di renderli leggibili e trasparenti.

L'effetto perverso di queste procedure, inserite in un contesto già molto formalizzato come è quello universitario, è quello di aumentare la burocratizzazione senza miglioramenti sensibili della qualità della formazione.

Un'altra logica, più recente, è quella invece della Qualità Totale, che nasce dall'esigenza di migliorare la qualità di processi e prodotti e soprattutto di introdurre nei processi di lavoro la capacità di apprendere e di attivare circuiti di miglioramento continuo attraverso la partecipazione attiva di tutti coloro che vivono nelle organizzazioni. Di questa cultura l'università ha molto bisogno.

Ho l'impressione, tuttavia, che le procedure di accreditamento che stiamo sperimentando risentano più della prima logica che della seconda. Che la logica della rendicontazione prevalga su quella dell'apprendimento.

Credo che questo sia uno dei temi su cui sarà importante riflettere nei prossimi mesi e anni, se vogliamo evitare che i sistemi di accreditamento di cui ci stiamo dotando e che, in una fase iniziale, hanno avuto l'effetto salutare di farci ripensare al nostro modo di funzionare e di aiutarci a migliorare la nostra organizzazione, rischino di sovraccaricare poi la nostra struttura di costose procedure che non favoriscono il miglioramento.

Abbiamo imparato alcune cose importanti. Soprattutto abbiamo incominciato a riflettere sull'esigenza di monitorare i nostri processi e a negoziare indicatori utili. Oggi sappiamo meglio di ieri quanti studenti si laureano in tempo, quali sono le difficoltà che incontrano, dove si creano situazioni critiche. Ma dovremo lavorare di più su almeno due altri ordini di questioni.

In primo luogo abbiamo bisogno di capire meglio qual è il nostro prodotto: quali sono i profili professionali in uscita, qual è la capacità di assorbimento del mercato, che domanda ci proviene dal mondo del lavoro, quali competenze riusciamo a formare e quali no. Per questo abbiamo bisogno di intensificare i rapporti con il mondo esterno.

Non c'è dubbio che l'introduzione dei Comitati di Indirizzo sia stata un'innovazione salutare. Erano già previsti dalla legge n. 509; l'accREDITamento ci

ha costretti ad ottemperare a un adempimento di legge.

Ma non sempre funzionano e anche quando si riuniscono regolarmente e non in maniera rituale non possono che esprimere il punto di vista, necessariamente limitato, delle persone che ne fanno parte. Abbiamo perciò bisogno di strumenti di osservazione del mercato del lavoro e dei settori economici che ci aiutino a guardare più in largo e più lontano.

Credo che su questo punto noi non siamo in grado di agire da soli, qualcuno l'ha sottolineato.

Questi infatti sono temi che, se hanno in primo luogo a che vedere con dinamiche sociali ed economiche a livello locale, devono anche essere affrontati con uno sguardo che deve andare ben oltre quello che è il mercato del lavoro locale.

Abbiamo bisogno perciò di strumenti di respiro nazionale, che guardino anche al di là delle frontiere e che ci consentano di capire come evolvono i profili professionali in uno scenario internazionale di innovazioni tecnologiche e produttive. Per far questo dovremmo almeno poter disporre, come la maggior parte dei paesi europei, di sistemi di classificazione e di analisi delle professioni in grado di dialogare in contesti internazionali

Pare che il Ministero del Lavoro abbia intenzione di lavorare su questa questione – io me lo auguro – ma anche in sede regionale dovrebbe svilupparsi un investimento forte sugli strumenti di analisi dei fabbisogni professionali perché ora una parte significativa della valutazione che noi possiamo fare del nostro lavoro manca degli indispensabili riscontri esterni.

Abbiamo però anche assolutamente bisogno di capire come si fa a favorire processi di apprendimento. Questo è il secondo tema.

Le procedure di accREDITamento e molte altre procedure di qualità, da questo punto di vista non ci aiutano molto, perché riescono a lavorare sui processi esterni ma non riescono a penetrare dentro quello che è poi la vita delle nostre organizzazioni, cioè i processi di insegnamento e apprendimento che si alimentano della capacità di fare buona ricerca e di trasferirla nell'insegnamento, di relazioni ricche e intense tra professori, ricercatori e studenti, di metodologie didattiche al passo con le conoscenze di cui disponiamo sui processi di apprendimento e sul funzionamento della mente umana.

Qui non si tratta di costruire nuove procedure. Si tratta di formare i docenti universitari perché affianchino alle loro competenze disciplinari quelle

competenze pedagogiche e didattiche necessarie per costruire ambienti di apprendimento efficaci, in cui gli studenti possano apprendere meglio e più in fretta. Qualche tentativo in passato è stato fatto, ma non siamo riusciti a far diventare il tema della formazione dei docenti un elemento centrale dei nostri sistemi di assicurazione della qualità. Anche su questo secondo tema dovremo lavorare in futuro.

Vi ringrazio per questa occasione, spero che potremo crearne un'altra presto anche all'Università per continuare questo importante dibattito.

Grazie

Prof.ssa Elena Allegri, *Università degli Studi del Piemonte Orientale*

Ringrazio il Politecnico per questa preziosa opportunità di confronto e di riflessione, che mi auguro possa proseguire anche in altre occasioni.

Vi porto i saluti del Magnifico Rettore Prof. Paolo Garbarino dell'Università del Piemonte Orientale, del Preside della Facoltà di Scienze Politiche Prof. Corrado Malandrino e del Direttore del Dipartimento di Ricerca Sociale Prof.ssa Maria Luisa Bianco, che era Preside della Facoltà al momento dell'ottenimento del finanziamento nell'ambito della Misura per le lauree professionalizzanti e dell'espletamento delle complesse procedure per l'accreditamento dei tre Corsi di Laurea finanziati.

Vorrei sottoporre alla vostra attenzione alcune riflessioni sugli effettivi positivi e sui nodi critici relativi all'attivazione del processo di accreditamento nell'Università.

Il nostro è un Ateneo giovane, organizzato in un arcipelago di sedi, per il quale la cura della comunicazione interna ed esterna e la visibilità dei risultati sono stati temi cruciali fin dalla sua fondazione, avvenuta dieci anni fa. Allo stato attuale partecipano ai processi di accreditamento 4 Facoltà su 7, ma un primo effetto positivo va rintracciato nell'interesse che tutte le Facoltà stanno dimostrando nei confronti di tale sistema. Quando, nell'autunno del 2005, io come Coordinatore del Corso di Laurea in Servizio sociale ed il Prof. Cattero come Coordinatore del Corso di Laurea in Servizi alle imprese e alle organizzazioni siamo stati chiamati a ricevere la menzione di eccellenza del premio Basile indetto

dall'Associazione Italiana Formatori¹⁵, abbiamo ricevuto un riconoscimento esterno all'Accademia, comunque importante per la visibilità rispetto ai risultati ottenuti¹⁶.

Tuttavia, è noto a tutti noi che le Università hanno trovato la motivazione ad attivare le procedure di accreditamento sulla base di una forzatura: è stato l'unico modo per accedere ai finanziamenti del Fondo Sociale Europeo tramite la Regione Piemonte.

Ciò che abbiamo attivato proviene quindi più dalla necessità di rispondere ad un finanziatore esterno, l'Unione Europea, garantendo l'allocatione effettivo delle risorse finanziarie ottenute per le attività dichiarate nei progetti, che non dalla valutazione interna della qualità dei Corsi di Studio.

In questo senso, per essere pronti a ciò che ci potrebbe riservare il futuro, e per un reale interesse alla valutazione, abbiamo scelto di adottare il sistema ISO, attivando 9 procedure che permettessero di monitorare sistematicamente sia le attività relative al Corso di Studio sia la comunicazione all'interno della Facoltà di Scienze Politiche e tra Uffici del Rettorato e strutture didattiche, anche attraverso il lavoro dell'Ufficio Accreditamento e Qualità, di recente istituzione.

Le sedi accreditande, talvolta, hanno interpretato l'attivazione delle procedure di accreditamento come un ulteriore carico a cui far fronte, senza considerare i vantaggi che produce a livello organizzativo.

Riassumo ora alcuni effetti positivi e alcuni nodi critici relativi all'introduzione dell'accreditamento nel nostro Ateneo.

Effetti positivi:

la necessità di descrivere dettagliatamente gli aspetti richiesti dall'accreditamento per gestire efficacemente il sistema, implica un controllo costante delle attività poste in essere e quindi una

¹⁵ Filippo Basile era un funzionario della Regione Sicilia, impegnato per la diffusione della qualità nella pubblica amministrazione e ucciso dalla mafia.

¹⁶ Ringrazio coloro che hanno collaborato, a vario titolo e con forte motivazione, al raggiungimento dei risultati attesi, in particolare per il Corso di Laurea in Servizio sociale: Walter Darbe e Paola Nervi, Sabrina Olivieri, Daniele Scarscelli, Chiara Bertone, Daniela Rossin, Paola Vottero Fin e Donatella Taverna, Miranda Prosio, Antonella De Luca, Adriana Platone, Rita Capriolo, e Maria Luisa Bianco, già Preside della Facoltà di Scienze Politiche, per averci sostenuto.

gestione più attenta e integrata di tutte le fasi di organizzazione delle attività del Corso di Laurea;

l'attenzione più mirata sia verso gli studenti, sia verso le organizzazioni e gli enti presenti sul territorio (una dimostrazione di quanto affermato è la creazione dei Comitati di Indirizzo di Corso di Laurea, ai quali sono presentati i risultati ottenuti per ogni anno accademico, sono richieste le esigenze del territorio in relazione ai profili da formare e agli stage – tirocini utili a studenti e laureati);

un maggiore dialogo tra Rettorato e strutture didattiche, sia attraverso il supporto di alcuni uffici centrali, sia attraverso la creazione di strumenti che possano essere utili nella gestione dell'accreditamento, ma soprattutto nella gestione degli aspetti quotidiani che impattano sulle Presidenze (ad esempio la creazione della banca dati stage, del sito web stage, di corsi di formazione anche per tutor di stage, del sito web corsi di formazione; l'attivazione di riunioni con i responsabili stage di Facoltà, un programma ad hoc per la visione da parte dei Responsabili dei Corsi di Laurea dei dati relativi agli studenti per poter intervenire sui problemi relativi alla carriera degli studenti);

una miglior organizzazione delle informazioni relative al Corso di Laurea;

il miglioramento della qualità dell'attività didattica (anche attraverso l'inserimento di parti professionalizzanti all'interno del percorso formativo universitario, l'utilizzo di particolari strumentazioni acquisite anche temporaneamente dalla Facoltà, l'emissione di alcune borse di studio per l'agevolazione degli studenti e altro ancora),

l'erogazione dei servizi attraverso procedimenti qualificati nell'ottica del miglioramento continuo il miglioramento dei rapporti con le parti interessate (studenti, docenti, organizzazioni e partners territoriali)

Nodi critici:

riuscire a “tradurre” alcune attività rispettando le regole determinate dalla Regione, in un sistema pensato per la formazione professionale e poco adatto all'Università;
individuare e mettere per iscritto “chi fa che cosa”, affinché ognuno abbia ruoli e compiti ben precisi

documentare ogni attività, prassi non usuale nel mondo accademico, in cui, per alcune attività, si ritengono sufficienti gli accordi verbali;

descrivere il flusso di comunicazioni a tutti i livelli dell'organizzazione (Ateneo, Facoltà, Corso di Laurea), molto spesso infatti le informazioni non avevano una forma e una direzione precisamente definita.

Infine, alcune questioni restano irrisolte: ad esempio la presenza di un grande numero di Docenti a contratto, che non può garantire la continuità essenziale per un sistema didattico efficace, così come la necessità di conoscere meglio i processi di apprendimento per migliorare la qualità della didattica.

L'Università è chiamata ad affrontare forti cambiamenti nel periodo attuale: continuare a garantire la qualità della ricerca e della didattica con una maggiore attenzione ai territori nei quali gli Atenei sono presenti.

Sono temi, questi, che ovviamente non possono trovare risposta nell'accreditamento, ma che chiamano in causa la necessità di finanziamenti adeguati, senza i quali l'Università difficilmente riuscirà ad ottemperare ai propri compiti di formare in modo adeguato le future generazioni e di garantire un profilo alto nella ricerca, anche rispetto al livello internazionale.

Grazie per l'attenzione.

Sezione "Arlecchino"

Esempi di "buone pratiche" per la redazione del MODELLO INFORMATIVO



Università di Bologna

Politecnico di Torino

Introduzione

Le Università di Bologna, Ferrara, Roma "La Sapienza" e il Politecnico di Torino, hanno condotto dal 2004 al 2006 alcune esperienze che sotto vario nome e con varie intenzioni (accreditamento, certificazione, valutazione) rispondono sostanzialmente a criteri di qualificazione dei Corsi di Studio. Infatti sono stati redatti documenti destinati innanzitutto a mettere in luce quanto ogni Corso di Studio risponda a requisiti appropriati, utilizzi metodi corretti, disponga di risorse adeguate, sia capace di verificare gli effetti delle proprie azioni.

Di fatto si è realizzata tra i quattro Atenei, anche se in modo largamente informale, una forte condivisione di metodi, e si è convenuto di adottare come base di partenza il MODELLO INFORMATIVO del CNVSU¹.

Nella versione realizzata dal Politecnico di Torino, in questa fase più simile a quella dell'Università di Bologna, le Tabelle proposte nel RdR 01/04 sono state integrate da una Presentazione composta di "Quadri" concepiti in modo da costituire una guida alla lettura delle Tabelle.

Le diverse realizzazioni delle Tabelle e della loro Presentazione hanno la funzione di "buone pratiche" a cui ispirarsi per contenuti, linguaggio, redazione, dimensioni. Sia per adeguarsi a uno standard comune sia per poter suggerire varianti a partire da un riferimento concreto.

Purtroppo, però, in un documento a stampa non è possibile presentare tutte le diverse realizzazioni; solo la consultazione in rete dei MODELLI INFORMATIVI, resi pubblici, potrà assolvere a tale funzione.

Alla data del Convegno l'Università di Ferrara ha attivato un indirizzo web:

<http://www.unife.it/ateneo/valutazioneCDL/documentazione/documenti-unife/rav-2006> in cui reperire i MODELLI INFORMATIVI dei suoi Corsi di Studio.

L'università di Roma "La Sapienza" mette a disposizione i suoi documenti, per ora sotto password, all'indirizzo:

<http://www.uniroma1.it/nva/attivita/qualita/qualita.htm>.

L'Università di Bologna e il Politecnico di Torino presentano invece sintesi che sono state chiamate "Arlecchino", scherzosamente ma anche per sottolineare che esse sono costruite attraverso l'accostamento multicolore di esempi tratti da diversi Corsi di Laurea. Anche se in forma composita esse riproducono fedelmente la struttura del MODELLO INFORMATIVO, di cui comunque viene presentata anche una realizzazione compiuta, quella del Corso di Studio in Ingegneria Aerospaziale del Politecnico di Torino.

Il MODELLO INFORMATIVO del Corso di Studio risulta composto:

- da una Prima pagina: copertina documento;
- da una Presentazione: contenente informazioni generali sul Corso di Studio;
- da una serie di "Quadri" che rimandano alle Tabelle;
- dalle Tabelle.

¹ MIUR-CNVSU, Modello informativo per l'accreditamento dei Corsi di Studio, Rapporto finale del gruppo di ricerca "Valutazione della didattica e accreditamento", RdR 01/04, febbraio 2004, http://www.cnvsu.it/publidoc/comitato/default.asp?id_documento_padre=11137

Promemoria - Corrispondenza tra Dimensioni / Fattori / Evidenze del MODELLO INFORMATIVO

La struttura dell'insieme di Tabelle è descritta dal seguente schema tratto da:

MIUR-CNVSU, *Modello informativo per l'accreditamento dei Corsi di Studio, Rapporto finale del gruppo di ricerca "Valutazione della didattica e accreditamento", RdR 01/04, febbraio 2004*

Dimensioni	Fattori	Evidenze richieste
A Esigenze, obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> parti consultate per identificare i requisiti esterni del piano formativo requisiti identificati: ruoli professionali di riferimento, competenze necessarie per esercitarli obiettivi formativi: conoscenze e abilità necessarie allo sviluppo delle competenze 	<ul style="list-style-type: none"> Tab. A1: Consultazione col sistema socio-economico Tab. A2: Esigenze di formazione Tab. A3: Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi per aree di formazione
B Insegnamento, apprendimento, accertamento	<ul style="list-style-type: none"> caratteristiche degli studenti all'ingresso struttura e contenuti del Programma materiali e metodi dell'insegnamento metodi di verifica dell'apprendimento 	<ul style="list-style-type: none"> Tab. B1a, B1b: Pre-requisiti formativi (selezione, orientamento) Tab. B2: Piano degli studi Tab. B3: Calendario delle attività didattiche Schede per ogni Insegnamento
C Risorse, servizi	<ul style="list-style-type: none"> docenti e loro competenze supporto tecnico-amministrativo infrastrutture (aule, laboratori, equipaggiamenti, attrezzature, biblioteche...) attività di guida, assistenza e supporto agli studenti 	<ul style="list-style-type: none"> Curriculum docenti: <u>collegamento ipertestuale</u> in Tab. B2 Tab. C1: Locali utilizzati
D Monitoraggio, analisi, riesame	<ul style="list-style-type: none"> dati di ingresso e avanzamento degli studenti (efficacia interna) opinioni studenti e laureati inserimento occupazionale dei laureati (efficacia esterna) analisi e commenti dei dati attività periodiche di riesame 	<ul style="list-style-type: none"> Tab. D1: Dati di ingresso e di percorso dello studente Tab. D2: Eventuali altri dati da definire, quali ad es. opinioni dei frequentanti sull'attività didattica e dei laureandi al completamento del CdS, dati sugli inserimenti occupazionali, Tab. D3: Analisi, monitoraggio, riesame del Corso

**ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA**

La redazione del MODELLO INFORMATIVO RdR 01/04 MIUR-CNVSU

Commento

I quadri iniziali che richiamano e spiegano i contenuti analitici delle successive schede del MODELLO e che compongono la Presentazione non richiedono un particolare commento; si ritiene opportuno, invece commentare quelle Tabelle che in fase di implementazione del "MODELLO INFORMATIVO RdR 01/04" hanno presentato difficoltà di interpretazione e redazione.

□ ***Dimensione A***

Alcune criticità, che hanno indotto a introdurre modifiche sono emerse al momento di utilizzare il MODELLO non solo come supporto per la descrizione del Corso, ma come aiuto/traccia per la progettazione del Corso stesso.

Per quanto riguarda la Dimensione A si è ritenuto opportuno sostituire le tabelle A2 e A3 con un **unico schema** composto dalle seguenti 4 colonne:

A) Figure professionali o prosecuzione degli studi

- In questa voce bisogna indicare le figure professionali di riferimento del corso e le opportunità di prosecuzione in studi successivi

B) Principali funzioni o "prerequisiti"

- Questa voce include: le principali funzioni esercitate dalle figure professionali individuate nella prima colonna o i prerequisiti per il proseguimento degli studi

C) Risultati di apprendimento attesi

- Descrizione dei risultati di apprendimento attesi necessari per sviluppare le competenze necessarie a svolgere le funzioni elencate in B. La descrizione deve utilizzare il sistema di descrittori detto "Descrittori di Dublino"

D) Insegnamenti/attività

- Indicare in quali attività formative (insegnamenti, tirocini, seminari,...) lo studente acquisisce i risultati di apprendimento.

In base all'esperienza dell'Ateneo di Bologna rispetto alle due tabelle del MODELLO RdR 01/04 i vantaggi offerti da questo schema sono i seguenti:

1. Maggiore visibilità del ragionamento progettuale e quindi della coerenza del Corso di Studio per quanto riguarda la macroprogettazione. Affiancando visivamente le Tabelle sulle figure professionali (esigenze di formazione) e gli obiettivi di apprendimento si compone infatti una traccia utile in fase di progettazione del Corso a riassumere il seguente percorso logicamente concatenato: A. Identificare i profili professionali; B. Sulla base di questi, le competenze; C. Sulla base di queste, gli obiettivi formativi espressi sotto forma di risultati di apprendimento; D. Infine individuare in quali attività formative (insegnamenti, tirocini, eccetera) lo studente acquisisce questi risultati di apprendimento, e con quali modalità di verifica questi vengono accertati.
Si ottiene inoltre uno schema facilmente proponibile anche alle parti da consultare e sul quale raccogliere informazioni, pareri, suggerimenti per l'identificazione dei profili professionali di riferimento (A), le corrispondenti principali funzioni (B) e gli obiettivi formativi.
2. Non è presente la 1° colonna della Tab. A3 "Ambiti formativi" che a volte creava una certa confusione interpretativa. Si privilegia invece il rapporto tra risultati di apprendimento e attività formative (l'ambito disciplinare invece sarà indicato all'interno della scheda illustrativa di ogni insegnamento/attività formativa).

3. Propensione a "controllare" il numero di figure professionali indicate: si è osservato infatti che nella Tab. A2 originale del RdR 01/04 i Corsi di Studio inserivano un elenco a volte molto lungo di figure professionali, ripetute definendo poco le funzioni.
4. In fase di comunicazione verso l'esterno lo schema aiuta la sintesi.

Gli esempi di buone pratiche che vengono qui di seguito riportati sono redatti sia secondo lo schema originale (Tab. A2 e A3) del MODELLO INFORMATIVO RdR 01/04, sia secondo la variante (unica Tab. A2) sperimentata dall'Ateneo di Bologna.

Si fa notare che in ogni caso la Tab. A3 del Modello RdR 01/04 dovrà riportare opportuni richiami indicando che gli obiettivi formativi devono essere espressi in termini di risultati di apprendimento con riferimento ai Descrittori di Dublino.

□ **Dimensione B**

La Tab. B2 (piano degli studi) non pare ancora abbastanza efficace sul piano della comunicazione; andrà perfezionata affiancandole un diagramma di flusso.

□ **Dimensione D**

Per quanto riguarda la Tab. D2 (altri dati) sarebbe opportuno creare un formato unico e sintetico stabilendo il set di indicatori.

Per entrambe le tabelle si osserva che oltre ad un'analisi diacronica sul Corso sia necessario confrontare i dati del Corso di Studio con i rispettivi di *Facoltà, Ateneo, Classe.... (da decidere)*.

ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Quadri di presentazione del Corso di Studio

Prima pagina: *Esempio di CdL in **Acquacultura e ittiopatologia***

Facoltà di Agraria

Corso di Laurea in Economia e marketing nel sistema agroindustriale.



CORSO DI LAUREA IN ACQUACOLTURA E ITTIOPATOLOGIA

CLASSE 40, ANNO ACCADEMICO 2004/05

FACOLTA' DI MEDICINA VETERINARIA

Alma Mater Studiorum – UNIVERSITA' DI BOLOGNA

SEDE DI CESENATICO

Nota: Gli esempi riportati sono stati selezionati dai MODELLI INFORMATIVI preparati nel corso del progetto “Accreditamento titoli in sede europea” (2002-2005). La selezione era stata curata dallo Staff del progetto per una relazione conclusiva. L’esempio della “variante” alle Tabelle A2 e A3 consiste in una rielaborazione sulle Tabelle di un documento precedente.

Presentazione del CdL: *Esempio generico*

Il Corso di Laurea in ... presso la Facoltà di ... dell'Università di Bologna è stato attivato nell'Anno Accademico ... *come Diploma Universitario e successivamente nell'anno accademico 2001/2002 è stato trasformato come laurea triennale.* Afferisce alla Classe delle Lauree in ... prevista dal D.M. 4 agosto 2000 n. 170, pubblicato nel S.O. della G.U. n. 245 del 19 ottobre 2000, sulla base dei nuovi ordinamenti introdotti dal Decreto Ministeriale del 3/11/99 n. 509.

Per informazioni sul Corso di Laurea contattare la segreteria didattica in via(indirizzo) a [link](#) alla pagina della segreteria

Quadro A1 - Consultazione con il sistema socio-economico: *Esempio del CdL in **Economia delle imprese cooperative e delle ONP** (Facoltà Economia Forlì)*

Il **mercato di riferimento** è costituito da imprese cooperative e dalle organizzazioni che compongono il Terzo Settore: cooperative, cooperative sociali, ONP, associazioni di volontariato, associazioni di promozione sociale, fondazioni, ma anche imprese for profit, enti pubblici, banche e altre imprese, a livello nazionale ed internazionale, che operano con queste realtà.

A partire dalla attuazione di un programma di consultazioni e di confronti (Tab.A1. Consultazione con il sistema socio-economico) si intendono rafforzare le relazioni del Corso di Laurea con il territorio e gli interlocutori privilegiati, per sviluppare e definire un quadro di competenze e abilità in grado di migliorare l’offerta formativa e rafforzare i collegamenti del Corso di Laurea con il mondo del lavoro nel settore non-profit.

Quadro A2 – Esigenze di formazione: *Esempio del CdL in **Informatica** (Facoltà SSMMFFNN)*

Il Corso di Laurea in Informatica ha come **scopo** la formazione di una figura professionale di informatico, cioè una figura capace di ricoprire incarichi di analisi, progettazione, direzione dei lavori e collaudo relativi a sistemi di elaborazione, trasmissione e generazione delle informazioni (Tab.A2. Esigenze di formazione).

Quadri: A3 - Obiettivi formativi e articolazione del Piano di Studi - B1 – Pre-requisiti formativi - B2 – Piano degli Studi:

Esempio del CdL in Scienze del Territorio e dell'ambiente agro-forestale (Facoltà Agraria)

Gli **obiettivi formativi** prevedono, nell'ambito del primo anno, un primo semestre dedicato alle attività formative di base (matematica, informatica, fisica, statistica, chimica e biologia) comune ai Corsi di Laurea triennale della Facoltà di Agraria di Bologna. Le altre attività, caratterizzanti il Corso di Laurea, si riferiscono principalmente alle aree formative dell'Ingegneria agraria (genio rurale) forestale ed ambientale, delle produzioni vegetali ed economico giuridico ed estimativo. Altre attività prevedono lo studio di una lingua straniera a scelta tra inglese, francese, spagnolo, tedesco, un periodo di tirocinio da svolgere in Italia o all'estero, a partire dal secondo anno, presso Aziende, Università e/o altri Enti pubblici o privati. (Tab.A3. Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi; Tab.B2. Piano degli Studi).

Esempio del CdL in Traduzione e interpretazione di trattativa (Facoltà SSLMIT)

Il Corso di Laurea prevede una **prova d'accesso** mirante a testare la conoscenza di una lingua straniera prescelta dal candidato e dell'italiano (Tab.B1. Pre-requisiti formativi).

Per conseguire i propri obiettivi, il **percorso formativo** del Corso di Laurea prevede una prima lingua straniera, che è quella in cui il candidato ha superato l'esame di ammissione, ed una seconda lingua straniera a scelta. A queste due lingue curriculari si affianca una terza lingua straniera, della quale lo studente dovrà sostenere almeno un esame (Tab.B2. Insegnamenti).

Esempio del CdL in Scienze del Territorio e dell'ambiente agro-forestale (Facoltà Agraria)

Il Corso di Laurea non prevede alcuna **prova d'accesso**, ma il possesso dei requisiti di legge, diploma di scuola superiore o titolo equipollente conseguito all'estero (Tab. B1, Pre-requisiti formativi).

Per conseguire i propri obiettivi, il **percorso formativo** del Corso di Laurea è articolato come da tabella (Tab. B2. Insegnamenti).

Quadro B3 – Calendario delle attività didattiche: Esempio del CdL in Scienze del Territorio e dell'ambiente agro-forestale (Facoltà Agraria)

Il **calendario** della didattica è stabilito a livello di Facoltà e prevede due semestri suddivisi a loro volta in due cicli di 5 settimane ciascuno, al termine di ciascun ciclo è prevista una interruzione di 2 settimane per lo svolgimento degli esami. (Tab.B3. Calendario delle attività didattiche). Le lezioni si svolgono nei giorni di mercoledì (pomeriggio), giovedì, venerdì e sabato, per agevolare gli studenti lavoratori.

Quadro C1 – Locali utilizzati: *Esempio del CdL in **Economia del Turismo** (Facoltà Economia Rimini)*

La presenza di laboratori d'informatica facilita lo studio e l'apprendimento non solo dell'informatica ma anche delle materie quantitative e di tutte quelle che si servono in qualche misura dell'elaborazione automatica dei dati. Laboratori linguistici permettono di perfezionare la conoscenza delle lingue straniere. L'attività formativa è integrata da viaggi di istruzione organizzati dagli studenti stessi, seminari e conferenze su aspetti specifici del mondo della professione. Al terzo anno è previsto un tirocinio obbligatorio.

Per maggiori dettagli sulle attrezzature si veda la Tab.C1. Locali utilizzati.

Quadro D1 - Dati di ingresso e percorso dello studente - Quadro D2 - Altri dati - Quadro D3 - Analisi, monitoraggio, riesame:

*Esempio del CdL in **Traduzione e interpretazione di trattativa** (Facoltà SSLMIT)*

Vengono rilevati gli andamenti delle iscrizioni, delle carriere studenti e degli esiti in funzione di alcune sintetiche caratteristiche degli studenti all'immatricolazione (Tab.D1. Dati di ingresso e di percorso dello studente).

Vengono inoltre forniti dati ulteriori relativamente a soddisfazione studenti, tirocini, inserimento lavorativo, scambi all'estero (Tab.D2. Altri dati).

Il Corso di Laurea tiene sotto controllo le sue attività attraverso procedure di analisi, monitoraggio e riesame (Tab.D3. Analisi, monitoraggio, riesame del Corso).

ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Tabelle del Corso di Studio

Tab. A1 - Consultazione col sistema socio-economico: Esempio del CdL in *Traduzione e interpretazione di trattativa* (SSLMIT)

redatta il: 30-06-2003 da: Dott.ssa XXX, Manager Didattico scade il: 30-06-2004

Organismo o soggetto accademico che effettua la consultazione	Parti Consultate	Tipo dell'azione modi e tempi ¹	Documenti agli atti	Reperibilità documenti
Coordinamento Interpreti	Service Commun Interprétation-Conférences (SCIC) della Commissione Europea – Bruxelles	Partecipazione alla Conferenza SCIC – Università, annuale	Relazione Missione (27/2 – 1/3/2003)	Segreteria Amministrativa ed Ateneo
Direttore della Scuola	Conférence Internationale d'Instituts Universitaires des Traducteurs et Interprètes (CIUTI) – c/o École Traduction Interprétation (ETI) di Ginevra	Partecipazione Assemblea generale CIUTI, annuale	Relazione Missione (20 – 24/5/2003)	Segreteria Amministrativa ed Ateneo, documento cartaceo
Vice-Direttore della Scuola	Conférence Internationale d'Instituts Universitaires des Traducteurs et Interprètes (CIUTI) – c/o FASK Fachbereich Angewandte Sprach- und Kulturwissenschaft di Garmersheim, Universität Gutenberg Mainz	Partecipazione Assemblea generale CIUTI, annuale	Relazione Missione (18 – 21/5/2004)	Segreteria Amministrativa, documento cartaceo

continua

¹ Questa colonna non era prevista nel modello RdR 01 / 04 del MIUR/CNVSU.

segue **Tab. A1 - Consultazione col sistema socio-economico: Esempio del CdL in Traduzione e interpretazione di trattativa (SSLMIT)**

Organismo o soggetto accademico che effettua la consultazione	Parti Consultate	Tipo dell'azione modi e tempi ²	Documenti agli atti	Reperibilità documenti
Direttore della Scuola	Comune di Forlì, rappresentanti degli Enti locali e della realtà economica e sociale del territorio	Tavola rotonda a conclusione del primo triennio di tirocini obbligatori	Resoconto <i>della tavola rotonda</i> (24/2/2005)	Commissione Tirocini, documento cartaceo
Direttore della Scuola, Coordinamento Interpreti	Conférence Internationale d'Instituts Universitaires des Traducteurs et Interprètes (CIUTI) – c/o UNESCO a Parigi	Partecipazione Assemblea generale CIUTI, annuale	Relazione Missione (29/5 – 2/6/2005) in fase di stesura	Segreteria Amministrativa, Documento cartaceo

Tab. A2 - Esigenze di formazione: Esempio CdL in Acquacoltura e Ittiopatologia (Facoltà Medicina Veterinaria, Sede di Cesenatico)

redatta il: Maggio 2004 da: Manager Didattico scade il: 31/12/2004

Ruoli prevalenti in un contesto di lavoro o di continuazione degli studi per cui si prepara il laureato	Funzioni / competenze necessarie
Tecnico della conduzione e gestione di impianti d'acquacoltura e maricoltura	Progetta i cicli di allevamento in rapporto alle specie ittiche. Coordinamento dei vari cicli produttivi in relazione alla capacità degli impianti presenti nell'azienda. Prevede e coordina la quantità di personale, soprattutto stagionale, necessario all'azienda a seconda delle attività produttive programmate. Programma e gestisce le forniture necessarie ai cicli produttivi (mangimi, pezzi di ricambio degli impianti, ecc.). Gestisce i riproduttori e l'avanotteria. Gestisce il sistema di controllo della qualità azienda. Conosce la legislazione comunitaria e nazionale vigente in materia di acquacoltura.

continua

² Questa colonna non era prevista nel modello RdR 01 / 04 del CNVSU.

segue **Tab. A2 - Esigenze di formazione:** *Esempio CdL in **Acquacoltura e Ittiopatologia** (Facoltà Medicina Veterinaria, Sede di Cesenatico)*

Ruoli prevalenti in un contesto di lavoro o di continuazione degli studi per cui si prepara il laureato	Funzioni / competenze necessarie
<p>Tecnico del controllo del benessere dei riproduttori, riproduzione assistita e gestione dell'avannotteria in impianti d'acquacoltura e maricoltura o in centri di ripopolamento</p>	<p>Progetta e conduce impianti per riproduttori con particolare attenzione ad evitare, nell'impiantistica e nella conduzione, tutti i possibili fattori di stress per gli animali. Controlla i parametri comportamentali e fisiologici relativi al benessere dei riproduttori.</p> <p>Utilizza delle principali tecniche di riproduzione assistita, come ad esempio la fecondazione artificiale o l'utilizzo della criobiologia.</p> <p>Progetta e conduce l'avannotteria con particolare riferimento alla gestione di piccoli impianti a ricircolo e al controllo costante della mortalità larvale.</p> <p>Conosce la legislazione comunitaria e nazionale vigente in materia di benessere degli animali, in riproduzioni animali ed in produzioni dei prodotti ittici.</p>
<p>Dottore Agronomi e Dottore Forestale - sezione B "agronomi e forestali juniores"</p>	<p>Progetta gli elementi dei sistemi agricoli, forestali ed ambientali ovvero nella progettazione di sistemi complessi effettuata, di norma, in lavori di gruppo anche interdisciplinari;</p> <ul style="list-style-type: none"> - nella stima di beni fondiari, dei mezzi tecnici, degli impianti e prodotti di interesse agrario e forestale; - nelle attività catastali, topografiche, cartografiche e fotogrammetriche; - nelle attività di difesa e di recupero territoriale degli ecosistemi agrari e forestali; - nella lotta alla desertificazione, dissesto idrogeologico, erosione, nonché nella conservazione e valorizzazione della biodiversità vegetale, animale e dei microrganismi.

continua

segue **Tab. A2 - Esigenze di formazione:** *Esempio CdL in **Acquacoltura e Ittiopatologia** (Facoltà Medicina Veterinaria, Sede di Cesenatico)*

Ruoli prevalenti in un contesto di lavoro o di continuazione degli studi per cui si prepara il laureato	Funzioni / competenze necessarie
<p>Dipendente di enti territoriali, pubblici o privati, nazionali ed internazionali ovvero di imprese specialistiche di settore</p>	<p>Oltre alle competenze necessarie per il primo ruolo possono formare oggetto di ulteriori caratterizzazioni quelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sulle principali tipologie di opere di ripristino e conservazione del territorio rurale comprese le sue infrastrutture; - nella descrizione e rappresentazione di tutte le componenti strutturali del territorio agroforestale; - nella gestione delle risorse agroforestali comprese quelle idriche; - sulla utilizzazione e gestione dei sistemi idraulici e meccanici connessi alle fasi produttive, alla conservazione e protezione del territorio agroforestale; - di diritto agrario e degli aspetti generali del diritto comunitario.
<p>Proseguimento degli studi nella Laurea Specialistica Progettazione e gestione degli ecosistemi agroterritoriali, forestali e del paesaggio - Classe 74S</p>	<p>Il corso di laurea specialistica ha l'obiettivo di fornire allo studente una formazione di livello avanzato per l'esercizio di attività di elevata qualificazione, nei settori dell'ingegneria degli ecosistemi agroterritoriali, nella conservazione del suolo, riciclo delle biomasse e gestione delle risorse idriche nonché nella progettazione e gestione delle aree verdi ed agroforestali.</p>

Tab. A3 - Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi: *Esempio del CdL in **Economia delle imprese cooperative e delle ONP** (Facoltà di Economia – sede di Forlì)*

redatta il: 30/09/2004 da: gruppo di lavoro scade il: 30/10/2005

Aree formative	Conoscenze e abilità attese nello studente in relazione alle competenze	Insegnamenti / Attività formative
Formazione di base per l'area economico-giuridico-statistica	<p>Possedere una solida conoscenza delle problematiche specifiche che caratterizzano la competitività ed il ruolo economico delle imprese in un contesto di un mercato perfettamente ed imperfettamente concorrenziale all'interno del quadro economico, giuridico e sociale che caratterizzano le moderne economie di mercato.</p> <p>Conoscere e avere buona padronanza degli strumenti matematici di base propedeutici per l'analisi economica e statistica. Conoscere le tecniche di base usate nelle analisi statistiche.</p>	<p>Economia aziendale</p> <p>Istituzioni di economia</p> <p>Matematica per le applicazioni economiche e finanziarie</p> <p>Statistica</p> <p>Istituzioni di diritto privato</p> <p>Sociologia economica</p> <p>Sociologia generale</p>
Formazione intermedia di area economico-giuridica	<p>Conoscere la teoria economica finalizzata alla comprensione delle strategie delle imprese cooperative e delle organizzazioni non profit.</p> <p>Conoscere il funzionamento di un sistema finanziario in rapporto a mercati, strumenti ed intermediari.</p> <p>Conoscere e saper applicare i sistemi di programmazione e di controllo anche nel contesto specifico delle imprese cooperative e delle organizzazioni non profit.</p> <p>Conoscere gli organi costituzionali e di rilevanza costituzionale dello Stato sotto il profilo organizzativo e funzionale, con estensione ai soggetti della pubblica amministrazione allargata.</p> <p>Conoscere il Diritto dell'impresa e delle società, nonché gli strumenti a disposizione dell'imprenditore per l'esercizio dell'attività economica.</p>	<p>Organizzazione delle imprese cooperative e delle organizzazioni non-profit</p> <p>Analisi economica e finanziaria</p> <p>Programmazione e controllo</p> <p>Economia della comunicazione</p> <p>Economia dell'impresa</p> <p>Istituzioni di diritto pubblico</p> <p>Diritto commerciale</p> <p>Metodi e modelli per le scelte</p> <p>Diritto tributario</p> <p>Diritto del fund raising</p>

continua

segue **Tab. A3 - Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi: Esempio del CdL in *Economia delle imprese cooperative e delle ONP* (Facoltà di Economia – sede di Forlì)**

Aree formative	Conoscenze e abilità attese nello studente in relazione alle competenze	<u>Insegnamenti</u> / Attività formative
Formazione avanzata professionalizzante di area economica	Essere capaci di interpretare le dinamiche finanziarie e capaci di identificare i possibili criteri di gestione delle imprese cooperative e delle organizzazioni non profit. Conoscere le norme giuridiche essenziali per la partecipazione di soggetti non-profit a progetti sovvenzionati dalla Comunità europea. Conoscere gli strumenti dell'intervento pubblico nel sistema economico, approfondendo le tematiche connesse con la sostenibilità economica dei moderni sistemi di welfare. Essere in grado di gestire gli aspetti peculiari legati al management strategico delle organizzazioni non profit.	Finanza delle imprese cooperative e delle organizzazioni non-profit Strategie e politiche aziendali delle organizzazioni non-profit Strategie di fund raising e di people raising Management delle ong Economia delle associazioni sportive Economia delle imprese cooperative e delle onp Analisi economica delle politiche pubbliche Economia del lavoro Economia sanitaria
Abilità trasversali	Possedere abilità di base per l'elaborazione dei dati. Acquisire una buona conoscenza di base della lingua inglese e di una seconda lingua straniera. Acquisire padronanza del linguaggio specialistico inglese relativo all'economia. Saper relazionare sinteticamente su un tema afferente alle materie facenti parte del piano degli studi.	Elaborazione automatica dei dati Idoneità di lingua inglese Idoneità di lingua English for business Prova finale
Ulteriori aree formative	Indirizzare le scelte professionali e agevolare l'inserimento nel mondo del lavoro mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo.	Tirocinio

Tab. A3 - Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi: *Esempio del CdL in DAMS (Facoltà Lettere e Filosofia) (Parte della tabella)*

redatta il: 30/09/2004 da: gruppo di lavoro scade il: 30/10/2005

Aree formative	Conoscenze e abilità attese nello studente in relazione alle competenze	<u>Insegnamenti</u> / Attività formative
Formazione musicale Storica	Conoscere i dati essenziali storici della musica colta occidentale sia per ciò che ne concerne periodi, fasi stilistiche, strategie formali sia per ciò che ne concerne i singoli autori e le singole opere. Acquisire la capacità di contestualizzare gli autori e le opere nella temperie storica e storico-musicale cui appartengono.	Storia della musica medievale e rinascimentale Storia della musica I Storia della musica II Storia della musica moderna e contemporanea Seminario di bibliografia e risorse di rete Seminario di storia della musica medievale Seminario di storia della musica rinascimentale Seminario di storia della musica del '900
Drammaturgica	Conoscere i principali passaggi storici nei rapporti fra poesia e musica nonché relativamente all'intonazione di un testo verbale. Essere in grado di analizzare l'interazione testo/musica.	Drammaturgia musicale Forme della poesia per musica

Tab. A3 - Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi: *Esempio del CdL in Acquacoltura e ittiopatologia (Facoltà di Medicina Veterinaria)*
(parte della tabella)

redatta il: 30/09/2004 da: gruppo di lavoro scade il: 30/10/2005

Aree formative	Conoscenze e abilità attese nello studente in relazione alle competenze	<u>Insegnamenti</u> / Attività formative
Insegnamenti di base (biologia, chimica, matematica, ecc.)	<p>Acquisire conoscenze di base di chimica generale e inorganica, di chimica organica, delle macromolecole di interesse biologico, dei concetti biochimici dell'organizzazione strutturale delle cellule e dei processi metabolici negli organismi acquatici.</p> <p>Acquisire le basi fisico-metodologiche e di dati sperimentali con tecniche proprie delle discipline biomediche e verifica di modelli.</p> <p>Acquisire conoscenze elementari della matematica di base.</p> <p>Acquisire conoscenze di base relative alla tassonomia e all'organizzazione dei viventi, in particolare Vertebrati acquatici, Molluschi e Crostacei.</p> <p>Acquisire conoscenze di base della genetica sia mendeliana che quantitativa e dei metodi di valutazione morfologica degli animali acquatici.</p>	<p>Propedeutica biochimica e biochimica degli organismi acquatici</p> <p>Fisica applicata</p> <p>Zoologia veterinaria</p> <p>Genetica ed Etnografia</p>

VARIANTE Tab. A2 (=ex Tab.A2 e ex Tab.A3) - Esigenze di Formazione e Risultati di apprendimento attesi: Esempio del CdL in Scienze del territorio e dell'ambiente agro-forestale (Facoltà di Agraria)

redatta il: 30/09/2004 da: gruppo di lavoro scade il: 30/10/2005

Figure professionali o prosecuzione degli studi	Principali funzioni o "prerequisiti"	Risultati di apprendimento attesi	Insegnamenti /attività formative
Dottore Agronomo e Dottore Forestale (- sezione B "agronomi e forestali juniores") anche alle dipendenze di enti territoriali, pubblici o privati, nazionali ed internazionali o di imprese specialistiche di settore	<p>Gestisce le risorse agroforestali comprese quelle idriche.</p> <p>Progetta elementi dei sistemi agricoli, forestali ed ambientali.</p> <p>Stima beni fondiari, mezzi tecnici, impianti e prodotti di interesse agrario e forestale.</p> <p>Svolge attività catastali, topografiche, cartografiche e fotogrammetriche.</p> <p>Gestisce attività di difesa e di recupero territoriale degli ecosistemi agrari e forestali.</p>	<p>Ha conoscenze di base sull'analisi delle funzioni elementari, sul concetto intuitivo del limite, sul calcolo e sul significato geometrico delle derivate, sugli elementi di probabilità e statistica descrittiva con elementi di informatica applicata.</p> <p>Ha conoscenze di base sui principi della meccanica, sulle proprietà dei solidi e dei fluidi, sulla termologia, sulla termodinamica, l'elettrologia e sui principi ottici geometrici.</p> <p>Conosce ed è in grado di applicare gli strumenti tecnici di matematica, statistica, informatica e fisica nella descrizione e rappresentazione fenomenologica di base inerente i sistemi agrari e le loro interazioni nei fenomeni fisici di natura diversa.</p> <p>.....</p>	<p><i>Matematica</i> <i>Statistica</i> <i>Informatica</i> <i>Fisica</i></p> <p><i>Attività di laboratorio</i> </p>

continua

segue **VARIANTE Tab. A2 (=ex TAB A2 e ex TAB A3) - Esigenze di Formazione e Risultati di apprendimento attesi:** *Esempio del CdL in Scienze del territorio e dell'ambiente agro-forestale (Facoltà di Agraria)*

Figure professionali o prosecuzione degli studi	Principali funzioni o "prerequisiti"	Risultati di apprendimento attesi	Insegnamenti /attività formative
	<p>Gestisce opere di ripristino e conservazione del territorio rurale e sulle sue infrastrutture.</p> <p>Utilizza e gestisce i sistemi idraulici e meccanici nelle fasi produttive, nella conservazione e protezione del territorio agroforestale.</p> <p>Applica le basi di diritto agrario e le fonti del diritto su aspetti generali, sulla proprietà terriera e sui contratti.</p>	<p>E' in grado di descrivere e rappresentare tutte le componenti strutturali del territorio agroforestale ed in particolare è in grado di descrivere le principali caratteristiche mineralogiche e petrografiche dei substrati pedogenetici; sa riconoscere le caratteristiche pedologiche essenziali dei suoli naturali ed antropizzati; sa analizzare, descrivere e classificare i suoli in funzione della valutazione delle potenzialità e delle limitazioni del sistema agroforestale.</p>	<p><i>Pedologia generale e cartografia del suolo</i></p> <p><i>Mineralogia del suolo</i></p> <p><i>Selvicoltura ed ecologia forestale</i></p> <p><i>Pianificazione ecologica del territorio agroforestale</i></p> <p><i>Strumenti cartografici e fotogrammetrici per lo studio del territorio</i></p>
		<p>E' in grado di analizzare, stimare, valutare e gestire i sistemi produttivi e le risorse agricole, forestali e del paesaggio, tenendo conto delle principali basi giuridiche del settore.</p>	<p><i>Sistemi economici ed agricoltura</i></p> <p><i>Estimo territoriale ed ambientale</i></p> <p><i>Diritto agrario</i></p>
		<p>Ha conoscenze di base sui sistemi, le tecniche di allevamento e le caratteristiche delle produzioni delle principali razze bovine e suine, ed è in grado di affrontare le problematiche relative alla interazione tra le attività zootecniche e l'impatto anche ambientale sul territorio agroforestale.</p>	<p><i>Allevamenti zootecnici ed impatto ambientale</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p>
		<p>E' in grado di utilizzare efficacemente almeno una lingua a scelta tra inglese, francese, tedesco e spagnolo, nell'ambito di specifiche competenze per lo scambio di informazioni generali e per la traduzione di testi.</p>	<p><i>Lingua straniera</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p>

continua

segue **VARIANTE Tab. A2 (=ex TAB A2 e ex TAB A3) - Esigenze di Formazione e Risultati di apprendimento attesi: Esempio del CdL in Scienze del territorio e dell'ambiente agro-forestale (Facoltà di Agraria)**

Figure professionali o prosecuzione degli studi	Principali funzioni o "prerequisiti"	Risultati di apprendimento attesi	Insegnamenti /attività formative
		E' capace di lavorare in gruppo, di eseguire una ricerca su un tema prestabilito e di avere una conoscenza operativa dei temi affrontati.	<i>Tirocinio</i> <i>Seminario</i>
		E' capace, in autonomia, di comunicare per iscritto e discutere un tema di proprio interesse inerente le tematiche del corso di laurea.	<i>Prova finale</i>
	

Tab. B1a - Pre-requisiti formativi: Esempio del CdL in *Traduzione e interpretazione di trattativa* (SSLIMIT)

redatta il: 10-05-2005 da: Prof. XXXX Docente Autovalutatore scade il: 30-10-2005

Pre-requisiti formativi (conoscenze e abilità già acquisite) richiesti allo studente che si immatricola

L'ammissione al Corso triennale di Laurea in *Traduzione e Interpretazione di trattativa* è subordinata al superamento di una prova di idoneità, che verifica i seguenti pre-requisiti formativi:

- la conoscenza fonetico-fonologica, ortografica, lessicale e morfosintattica di una delle lingue straniere curricolari (che sarà la prima lingua straniera di studio), la conoscenza della relativa cultura, e la capacità di utilizzarle in modo appropriato per la comprensione e la produzione di testi, a livello fra soglia ed intermedio.
- la conoscenza ortografica, lessicale e morfosintattica dell'italiano, la conoscenza della relativa cultura, e la capacità di utilizzarle in modo appropriato per la comprensione e la produzione di testi, a livello fra intermedio ed avanzato.

Tab. B1b - Pre-requisiti formativi: Esempio del CdL in *Traduzione e interpretazione di trattativa* (SSLIMIT)

redatta il: XXXXXX da: Prof. XXXXX, Docente Autovalutatore scade il: XXXXXX

Pre-requisiti formativi (conoscenze e abilità già acquisite) consigliati allo studente che si immatricola

Non sono previsti ulteriori pre-requisiti formativi consigliati agli studenti in ingresso, avendo la prova di idoneità lo scopo di accertare conoscenze ed abilità acquisite che sono non solo consigliate, ma anche indispensabili all'immatricolazione.

Tab. B1b - Pre-requisiti formativi: Esempio del CdL in **Scienze dell'Informazione** (Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali - Polo di Cesena)
(Nota: lo schema riportato non è completo)

redatta il: settembre 2005 da: Manager Didattico scade il 30/10/2006

Anno	Insegnamento	Codice Insegnamento	SSD/i	CFU	Ore L	Ore E	Ore A	Titolare Insegnamento/Modulo	SSD/d	Qualifica	Anni Stabilità
1	Analisi Matematica I	00015	MAT/05	12	64	32		Polidoro Sergio	MAT/05	PA	3
1	Architetture di sistemi di elaborazione	58424	ING- INF/05	12	56	20	20	Maltoni Davide	ING-INF/05	PA	3
1	Matematica Discreta I	17615	MAT/03	6	32	16		Barnabei Marilena	MAT/03	PO	3
1	Algoritmi e Strutture Dati	11929	INF/01	12	56	20	20	Maniezzo Vittorio	INF/01	RU	3
1	Fisica Generale I	00415	FIS/01	6	32	16		Campari Enrico Gianfranco	FIS/01	RU	3
1	Programmazione	00819	INF/01	12	56	20	20	Carbonaro Antonella	INF/01	PO	3
2	Base di dati	10906	ING- INF/05	12	56	20	20	Maio Dario	ING-INF/05	PO	3
2	Metodi numerici per la grafica I	17616	MAT/08	6	28	10	10	Montefusco Laura	MAT/08	PO	3
2	Reti di Calcolatori	11145	INF/01	12	56	20	20	Margara Luciano	INF/01	PO	3
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

Tab.B3 - Calendario delle attività didattiche: Esempio generico

redatta il: Dicembre 2004 da: Manager Didattico scade il: 30/10/2005

Orario lezioni del primo semestre A.A. 2004/2005 (4-10-2004 / 20-12-2004): è scaduto con la conclusione del primo semestre
Orario lezioni del secondo semestre A.A. 2004/2005: scade con la conclusione del secondo semestre (15 maggio 2005)

Tab.C1 - Locali utilizzati: *Esempio del CdL in Economia del Turismo (Facoltà di Economia)*

redatta il: 25/05/2005 da: docente autovalutatore e manager didattico scade il: 30/10/2005

Locale	Tipo	n. posti	caratteristiche e attrezzature	Indirizzo (vedi <u>piantina della città</u> ed <u>indicazioni relative alle aule</u> con <u>indicazione dell'ubicazione della sede prescelta</u>)
REDLAB	Laboratorio informatico	40	Sedie, banchi, 40 computer con processore Pentium IV (internet, tutti i servizi di posta elettronica, Microsoft Office).	Via Angherà, 22
BLUELAB	Laboratorio informatico	30	Sedie, banchi, 30 computer con processore Pentium III (software: E-view, Fortran77, GNU Octave 2.1.36, Java 2 runtime environment, Java 2 sdk 1.3.1_02, Lisrel, R, Answertree 3.0, SPSS, Winzip, Acrobat Reader, Microfit, JDeveloper, Office, ArcView 8.02 con 25 multiutenze, Autoroute 2004, Microsoft Office).	Via Angherà, 22
E-Commerce Lab	Laboratorio informatico	32	Sedie, banchi, 32 computer con processore Pentium III e garantisce l'utilizzo dei seguenti applicativi: Autocad LT, E-views, Acrobat Reader, Alice - E.C.D.L., Amzi Prolog, Winzip, Isis Draw 2.4, Microsoft Office.	Via Angherà, 22
LAB LING 1	Laboratorio linguistico	28	L'aula è dotata di postazioni utente con computer multimediali, sistema di diffusione audio-video SEA e collegamento a internet; le postazioni sono collegate alla consolle centrale del docente. La postazione centrale è dotata di un computer multimediale con collegamento in rete, videoregistratore, ricevitore satellite, piastra cassette e lavagna luminosa con telecamera, come sorgenti audio-video collegate all'impianto audio indipendente (sinto-amplificatore più 4 casse a muro) al videoproiettore, alle postazioni studenti e ad un sistema di video-proiezione con schermo gigante.	Via Angherà, 22

continua

segue **Tab.C1 - Locali utilizzati:** *Esempio del CdL in **Economia del Turismo** (Facoltà di Economia)*

Locale	Tipo	n. posti	caratteristiche e attrezzature	Indirizzo (vedi <u>piantina della città</u> ed <u>indicazioni relative alle aule</u> con <u>indicazione dell'ubicazione della sede prescelta</u>)
Laboratorio di autoapprendimento	Laboratorio linguistico	12	L'aula è dotata di postazioni utente con computer multimediali e collegamento a internet e due postazioni con televisore collegato a ricevitori satellitari e lettori DVD. Nella stessa aula è stata installata la postazione del tecnico per l'assistenza agli studenti nelle fasi di consultazione del materiale didattico (corsi su cd-rom o on-line, film in dvd, ecc.). Il Laboratorio dispone inoltre di un televisore per informazioni video su tutte le attività del <u>CLIRO</u> .	Via Angherà n. 22
LAB LING 2	Laboratorio linguistico	30	L'aula è dotata di postazioni utente con computer multimediali, sistema di diffusione audio-video TEACHNET e collegamento a internet; le postazioni sono collegate alla consolle centrale del docente. La postazione centrale è dotata di un computer multimediale con collegamento in rete, videoregistratore, ricevitore satellite, piastra cassette e lavagna luminosa con telecamera, come sorgenti audio-video collegate all'impianto audio indipendente (sinto-amplificatore più 4 casse a muro), al videoproiettore, alle postazioni studenti e ad un sistema di video-proiezione con schermo gigante.	Via Angherà, 22
Aula 3	Aula per lezioni	108	Sedie, banchi, cattedra, lavagna per gesso/pennarello, lavagna luminosa, computer (software: Windows 2000, Office, Winzip, Acrobat), videoproiettore, microfono	Via Angherà, 22
Aula 2	Aula per lezioni	40	Sedie, banchi, cattedra, lavagna per gesso/pennarello, lavagna luminosa, computer (software: Windows 2000, Office, Winzip, Acrobat, Unisex, Quicktime, Winrar, English Discoveries), videoproiettore, microfono	Via Angherà, 22
Alberti 2	Aula per lezioni	36	Sedie, banchi, cattedra, lavagna per gesso/pennarello, lavagna luminosa, computer (software: Windows 2000, Office, Winzip, Acrobat, Uniwex), videoproiettore, microfono	Via Quintino Sella, 13

ontinua

segue **Tab.C1 - Locali utilizzati** – Esempio del CdL in **Economia del Turismo** (Facoltà di Economia)

Locale	Tipo	n. posti	caratteristiche e attrezzature	Indirizzo (vedi piantina della città ed indicazioni relative alle aule con indicazione dell'ubicazione della sede prescelta)
Teatini 1	Aula per lezioni	90	Sedie, banchi, cattedra, lavagna per gesso/pennarello, lavagna luminosa, computer (Windows 2000, Office 2000 Xp, Winzip, Acrobat), videoproiettore, microfono	Piazzetta Teatini n.10
Teatini 2	Aula per lezioni	35	Sedie, banchi, cattedra, lavagna per gesso/pennarello, lavagna luminosa, computer (Windows 2000, Office 2000 Xp, Winzip, Acrobat, Eviews v. 4.2.), videoproiettore	Piazzetta Teatini n.10
Teatini 3	Aula per lezioni	48	Sedie, banchi, cattedra, lavagna per gesso/pennarello, lavagna luminosa, computer (Windows 2000, Office 2000 Xp, Winzip, Acrobat), videoproiettore	Piazzetta Teatini n.10
Laboratorio 1	Lab. Linguistico	28	Postazioni audio, TV,VCR	Pal. Montanari, Corso della Repubblica 136 http://www.ssit.unibo.it/SSLMiT/Facolta/Strutture+di+servizio/laboratori.htm
Sala Heilmann	Aula informatica	14	8 postazioni PC	Pal. Montanari, Corso della Repubblica 136 http://www.ssit.unibo.it/SSLMiT/Facolta/Strutture+di+servizio/laboratori.htm
Sala Audiovideo	Lab. Audiovideo	14	7 TV e VCR	Pal. Montanari, Corso della Repubblica 136 http://www.ssit.unibo.it/SSLMiT/Facolta/Strutture+di+servizio/laboratori.htm

Introduzione alla Tab. D1

I dati sono estratti dal Data Warehouse d'Ateneo, aggiornati al 05/11/2004, tranne per gli studenti al primo anno nel 2004-2005, per i quali la coorte di riferimento è al 2004 e i dati sono stati estratti il 10/11/2005.

Le informazioni riguardanti studenti immatricolati (provenienza in termini geografici, titolo di studio di scuola superiore, voto di maturità e crediti acquisiti nel periodo considerato) sono calcolate tenendo conto del concetto di **coorte**.

Le **coorti** sono costituite da tutti gli studenti che in un anno accademico prestabilito (nel nostro caso 2001/02 e 2002/03) hanno iniziato una nuova carriera universitaria, al primo anno di corso, nel nostro Ateneo. Per quanto possibile si è cercato di selezionare solo coloro che siano sprovvisti di precedenti titoli universitari e che non si iscrivono a Bologna come trasferimento da altro Ateneo. Nel corso degli anni di osservazione, alcuni studenti abbandonano la coorte per diversi motivi: passaggio ad altri corsi dell'Ateneo bolognese, trasferimento ad altri Atenei, iscrizione come "ripetente" o abbandono degli studi; non è previsto l'ingresso alla coorte durante il percorso di osservazione.

I laureati considerati sono tutti quelli dell'anno solare richiesto, analizzati per numero di anni di iscrizione "fuori corso" e votazione conseguita.

La suddivisione per titolo di scuola superiore rappresenta un'aggregazione dei gruppi definiti per le rilevazioni statistiche del Ministero. I gruppi contengono:

- Licei: scientifico, classico, linguistico;
- Istituti tecnici: commerciale, industriale, geometri, altri (es. agraria...);
- Istituti professionali: come sopra;
- Altri istituti secondari: artistici, istituti magistrali ecc.

Il calcolo dei crediti acquisiti viene effettuato alla fine dell'anno accademico di osservazione (al 30 settembre) solo per gli studenti che risultano ancora appartenere alla coorte (escludendo quindi passaggi, trasferimenti, ripetenti ed abbandoni). Anche nel calcolo dei crediti acquisiti alla fine del primo anno di osservazione (30 settembre dell'anno solare successivo a quello di immatricolazione) vengono esclusi gli studenti che effettuano un passaggio o un trasferimento immediatamente dopo l'immatricolazione (entro dicembre).

Sono contati solo gli esami sostenuti con esito positivo (superati) dagli studenti.

Tab. D1 - Dati di ingresso e percorso dello studente – Esempio CdL in *Acquattura e Ittiopatologia* (Facoltà Medicina Veterinaria)

esempio di rilevazione effettuata alla fine dell'anno solare 2004

Dati per studenti iscritti a tempo pieno

redatta il: 16/06/05 da: Manager didattico scade il: 31/12/05

	n. tot studenti	da Licei	da Ist. Tecnici	da Ist. professionali	da altri Istituti secondari	da altri corsi universitari	con voto di licenza secondaria \geq 90/100	con voto di licenza secondaria \leq 69/100	residenti fuori provincia sul totale studenti	residenti fuori regione sul totale studenti
1.1 – n. studenti immatricolati al I anno nell'A.A. 2003 – 2004	34	15 44%	13 38%	4 12%	2 6%		2 6%	16 47%	23 68%	13 38%
2.1 – n. studenti immatricolati al I anno nell'A.A. 2002 – 2003	21	7 33%	11 52%	3 14%			2 9%	6 28%	13 61%	6 28%
3.1 – n. studenti immatricolati al I anno nell'A.A. 2001 - 2002	5	3 60%	2 40%					2 40%	4 80%	
5.1 – n. laureati nell'anno solare 2004 (A)	14	7 50%	6 43%	1 7%				*	*	*

che non ha acquisito crediti	che ha acquisito da 1 a 20 crediti	che ha acquisito da 21 a 40 crediti	che ha acquisito 41 crediti o più	che non ha acquisito crediti	che ha acquisito da 1 a 40 crediti	che ha acquisito da 41 a 80 crediti	che ha acquisito 81 crediti o più	che non ha acquisito crediti	che ha acquisito da 1 a 60 crediti	che ha acquisito da 61 a 120 crediti	che ha acquisito 121 crediti o più
8 23%	3 9%	16 47%	7 21%								
					5 24%	10 48%	6 29%				
									2 40%	2 40%	1 20%

Tab. D2 - Altri dati: *Esempio CdL in Traduzione e interpretazione di trattativa (SSLMIT)*

redatta il: 30-05-2005 da: Dott.ssa XXX, Manager Didattico scade il: 30-10-2005

INDICATORI DI SCAMBI INTERNAZIONALI

Le domande di scambio Socrates/Erasmus per l'A.A. 2004/05 sono state 145, pari al 8% del totale di Ateneo. Questo dato colloca la SSLMIT al 5° posto assoluto all'interno dell'Ateneo, migliorando la propria posizione rispetto all'A.A. precedente, in cui la SSLMIT era sesta.

Il dato sopraccitato corrisponde al 26-27% dell'intera popolazione studentesca del triennio: pertanto, nell'arco di 3 anni, circa il 78-81% degli studenti usufruisce della borsa di studio Socrates.

INDICATORI DA OPINIONI DEGLI STUDENTI A FINE CORSO, QUESTIONARIO D VALUTAZIONE DEL GRADIMENTO DEGLI STUDENTI dell'ATENEO di BOLOGNA (RIF.: anno accademico 2003/04)

Il CdS si avvale dei dati elaborati dall'Osservatorio Statistico attraverso i questionari studenti, per i quali si rimanda alla scheda SSLMIT su <http://www3.unibo.it/qualita/>.

INDICATORI DI TIROCINI SOSTENUTI

Presso la SSLMIT il tirocinio è obbligatorio e collocato tra il secondo ed il terzo anno di corso, eccezionalmente nell'estate tra il primo ed il secondo anno. L'esperienza accumulata durante il tirocinio può essere funzionale anche allo svolgimento della prova finale. Un elenco esaustivo delle convenzioni attivate per i tirocini è disponibile presso la Commissione Tirocini – Segreteria Didattica della SSLMIT.

INDICATORI DI INSERIMENTO LAVORATIVO:

Il CdS si avvale dei dati elaborati dal servizio AlmaLaurea. I dati più recenti forniti da AlmaLaurea si riferiscono all'anno di laurea 2003, anno in cui ci sono stati 7 laureati triennali, tutti studenti passati dal vecchio al nuovo ordinamento. Data l'esiguità del campione, AlmaLaurea non analizza il profilo dei laureati, pertanto al momento attuale non si dispone ancora di indicatori di inserimento lavorativo relativi alla laurea triennale.

Cfr. <http://www.alma laurea.it/lau/sondaggi/profilo.shtml?ATENEO=3&FACOLTA=48&TIPOCORSO=L>

Tab. D3 - Analisi, monitoraggio, riesame del Corso: *Esempio CdL in Traduzione e interpretazione di trattativa (SSLMIT)*

redatta il: 31-05-2005 da: Prof. XXXX; Dott.ssa XXXX MD scade il: 30-10-2005

Azione	Soggetto responsabile dell'azione	Programmazione dell'azione (calendario)	Documenti agli atti	Reperibilità documenti
Rilevazione sistematica di <u>dati sulla carriera accademica degli studenti</u>	Manager Didattico Commissione Didattica, Manager Didattico	dicembre 2004 inizio secondo semestre (marzo 2005)	Inizio A.A. 2004/05: dati relativi agli iscritti Schede del questionario di progressione esami distribuito agli studenti e relativa elaborazione dei dati	Vicedirezione, MD e rete informatica interna Vicedirezione, MD
Rilevazione sistematica delle <u>opinioni degli studenti frequentanti</u> (ex l. 370)	Ateneo Ateneo Commissione Didattica	(fine) primo semestre (fine) secondo semestre inizio secondo semestre	CD-ROM e schede di valutazione individuale dei docenti raccolte e analizzate dall'Ateneo Dati non ancora disponibili Schede del questionario di progressione esami distribuito agli studenti e relativa elaborazione dei dati	Ateneo e Presidenza della Scuola Ateneo e Presidenza della Scuola Vicedirezione, MD
Rilevazione sistematica delle <u>opinioni degli studenti a fine Corso</u>	AlmaLaurea (rilevazione sui laureati del 2003)	anno 2004	dati di AlmaLaurea	http://www.almalaurea.it/universita/profilo/profilo2003/ , tabella "Profili"
Rilevazione sistematica degli <u>sbocchi professionali dei laureati</u> dopo il conseguimento del titolo	AlmaLaurea (ultima rilevazione disponibile: 2004, riferita ai laureati 2003, pre-riforma)	Annuale	Tavole per Ateneo e Facoltà	http://www.almalaurea.it/universita/occupazione/occupazione03/
Riesame	Direttore e Vicedirettore della Scuola, Presidente della Commissione Didattica	Giornata di riesame della laurea triennale: una volta ogni triennio	Verbale 23 giugno, 24 giugno 2004 e newsletter di facoltà	Vicedirezione/ Vicedirettore e MD (copia cartacea)

Proposta: Ai fini del Riesame è essenziale fare riferimento alla "matrice delle responsabilità", di cui si fornisce qui sotto un esempio
Matrice delle responsabilità del CdL

Attività	Presidente del CdL	MD	CCdL	Ufficio didattico di Facoltà	Segreteria didattica	Gruppo di autovalutazione	Delegato all'orientamento	Tutor i e collaboratori didattici	Ufficio tirocinio	Rappresentanti studenti	Docenti e ricercatori	Polo	URP
Convocazione CCdL	R	C	I	I	I				I	I	I		
Conservazione verbali CCdL	I	R	I	I	I				I	I	I		
Programmazione didattica	R		R	I	I	I		I		I	C		
Comunicazione verso l'interno	C	C	R	C	I	I	I	I		I			
Comunicazione verso l'esterno	C	C	I	C	I		R	I		I			R
Orientamento	C	C	I	I	I		R			I			C
Informazioni sulla Facoltà	I	C	I	R	I					I	I		
Gestione aule	I	I	I		R					I	I		
Predisposizione orario lezioni	C	C	C	I	R					I	I		
Predisposizione calendario esami	C	C	C	I	R					I	I		
Erogazione didattica	I	I	I		I			I/C		I	R		
Erogazione del supporto alla didattica	C	I	I		I			R		I	C		
Compilazione verbali d'esame	I		I		I			I			R		
Ritiro verbali d'esame	I		I		R						I		
Organizzazione stage e tirocini	I	I	I	C		I	I		R	I	I		
Aggiornamento Manuale qualità	C	R	C	I	I	I	I			I	C		
Monitoraggio carriere studenti	I	R	I			C	I			I			
Programmazione e gestione finanziaria	I	I	I							I	I	R	
Autovalutazione	C	C	I	I	I	R	I			I	I		

Legenda: R: Responsabile C: Collabora I: Informato

POLITECNICO DI TORINO

La redazione del MODELLO INFORMATIVO RdR 01/04 MIUR-CNVSU

Commento

Prima di esporre gli esempi selezionati di redazione delle Tabelle del RdR 01/ 04 CNVSU/MIUR, verrà ricordata la corrispondenza tra Dimensioni/ Fattori/ Evidenze da cui esse scaturiscono. La loro redazione richiede capacità di sintesi e chiarezza di espressione. Alcune di esse si sono rivelate, alla prova, più impervie.

Tabelle A2 e A3

In particolare, la coppia di Tabelle A2 e A3 presenta le maggiori difficoltà. La A2 richiede di scegliere le competenze “cuore” della formazione, operazione che costringe a una riduzione della complessità degli obiettivi, spesso percepita dai redattori come una forzatura. La difficoltà si supera comprendendo che si tratta di definire i ruoli prevalenti attorno a cui la formazione viene costruita. I tre esempi qui forniti mostrano tre interpretazioni convergenti su una comune articolazione “**funzioni / competenze**”, dove deve essere ben chiaro che per competenze si intende l'utilizzazione di conoscenze e abilità in un contesto di lavoro, quindi a valle della formazione.

Dalle competenze discende il dispiegamento degli **obiettivi formativi** (o anche “**risultati di apprendimento**”) descritti come “**conoscenze e abilità attese nello studente in relazione alle competenze**” raggruppate per “**aree di formazione**” e insegnate tramite “**insegnamenti e attività formative**” di cui vengono forniti i nomi presenti nel Manifesto degli Studi.

Gli esempi di **Ingegneria Elettronica** e di **Ingegneria dell'Organizzazione d'Impresa** hanno in comune la declinazione in **Sapere, Saper fare, Saper essere** (ovvero, in altro linguaggio **Conoscenze, Abilità, Comportamenti**) e la specificazione del **Livello** (di **Base** ovvero **Fondamenti, Medio, Approfondito**).

La specificazione del **Livello** è legata al numero di crediti assegnati alla copertura di un dato insieme di argomenti, mentre le diverse forme di saperi mettono in gioco non solo i metodi di insegnamento adottati in funzione dei risultati di apprendimento attesi ma anche le tecniche di esame più appropriate per accertarne l'effettivo raggiungimento da parte dell'allievo.

La scheda descrittiva di ogni singolo modulo di insegnamento (di cui in fondo si dà un esempio) dovrà essere quindi in grado di mettere in luce questi aspetti. Si tratta di dichiarazioni impegnative che possono dimostrarsi, alla prova, un terreno minato. È infatti credibile che si possa provare come l'insegnamento di Chimica A realizzi l'obiettivo di far “Conoscere gli strumenti metodologici della chimica” a un Livello di “Base”, ma è lecito dubitare che si riuscirà a dare adeguata evidenza di aver non raggiunto ma già solo perseguito l'obiettivo di ottenere un “Approccio ingegneristico alla soluzione dei problemi” a un Livello “Approfondito”. Come?

Ecco quindi che il redattore dovrà imparare a fornire descrizioni realizzabili, di cui si possa dare adeguata evidenza, in modo che si possa misurare la distanza tra le intenzioni e quanto effettivamente realizzato. Lo farà a sue spese quando si confronterà per la prima volta con valutatori esterni esperti.

L'esempio di **Ingegneria dell'Organizzazione d'Impresa** mostra una fortissima tensione a voler produrre una Tabella A3 capace di raccogliere in sé tutti i contenuti in modo analitico. Ne viene una tabella di lettura complessa. Occorrerà decidere se privilegiare la completezza, oppure la facilità di comunicazione.

Abbiamo quindi qui, pur dopo sforzi considerevoli, esempi di realizzazione delle Tabelle ancora problematici; è interessante identificare i problemi per risolverli.

Le interpretazioni della Tabella A3 proposte dai Corsi di Laurea in **Architettura per il Progetto** e in **Pianificazione territoriale urbanistica ed ambientale** rinunciano a una definizione a priori dei Livelli, lasciandola alla descrizione del singolo modulo di insegnamento.

Un problema della coppia A2/A3 consiste nello iato che esiste tra la definizione delle competenze esercitate nel ruolo e la definizione degli obiettivi formativi. In nessun luogo viene richiesto di stabilire una correlazione tra i due insiemi, e d'altra parte è facile che tra le due descrizioni vi siano forti sovrapposizioni. Questa è un'altra difficoltà da superare; la variante proposta dall'Università di Bologna fornisce una possibile soluzione.

Tabella B2

La Tabella B2 (Piano degli studi) sembra avere una forma analitica atta a fornire tutte le informazioni necessarie. Alla prova dei fatti si è mostrata insufficiente, in quanto inadatta a descrivere tutta la complessità di Corsi di Laurea articolati per percorsi paralleli, indirizzi, materie facoltative. È necessario escogitare una rappresentazione efficace, per esempio in forma di un diagramma di flusso, che possa integrare la versione qui presentata.

Tabella D1

La presentazione varierà ineluttabilmente da Ateneo ad Ateneo, o addirittura da Facoltà a Facoltà. Chi scrive ritiene che sarebbe desiderabile avere un formato unico, e in particolare un formato adatto a mettere in evidenza i soli dati principali che possano essere facilmente compresi da un lettore non esperto. Un formato è stato proposto nel Documento RdR 01/ 04, e viene qui proposto con un esempio di compilazione.

Tabella D2

L'esperienza mostra che la Tabella D2 viene spesso interpretata come una collezione di dati, e commenti ad essi, concepita più per il valutatore del Corso di Studio che per il potenziale studente o il datore di lavoro. È un errore da evitare.

Tabella D3

La Tabella D3 (Analisi, monitoraggio, riesame del Corso) ha un significato tecnico, ed è rivolta più al valutatore esterno del Corso di Studio che allo studente, o al datore di lavoro. La sua struttura indica tuttavia anche al lettore non esperto che esistono attività di osservazione e controllo del Corso. I documenti a cui essa fa riferimento contengono tutti i dati che permettono tale controllo. Il documento principe è il **Verbale di Riesame** che riassume le osservazioni e verifica l'adeguatezza del Corso di Studio a raggiungere gli obiettivi prefissati.

Tab. B1a, B1b Schede per ogni Insegnamento

Di queste Tabelle e Schede non vengono qui forniti esempi; si rimanda al successivo MODELLO INFORMATIVO completo per il Corso di Studio in Ingegneria Aerospaziale.

Prospetto riassuntivo		
Questo Prospetto sintetizza le relazioni tra i processi fondamentali definiti nel RdR 01/ 04 del CNVSU, i Quadri di Presentazione, le Tabelle del MODELLO INFORMATIVO, e indica, per ogni Tabella, il CdL a cui si riferisce l'esempio proposto		
Prima pagina: copertina documento		
Presentazione: informazioni generali sul CdL		
Quadri di Presentazione	ESIGENZE E OBIETTIVI principali parti interessate da consultare del contesto socio-economico ai fini di determinare le figure da formare ed i ruoli prevalenti; competenze necessarie per ricoprire tali ruoli; obiettivi formativi connessi alle competenze	<p>Quadro A1 ⇒ Rif. a Tab. A1: Consultazione col sistema socio-economico</p> <p>Quadro A2 ⇒ Rif. a Tab. A2: Esigenze di formazione</p> <p>Quadro A3 ⇒ Rif. a Tab. A3: Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi</p>
	INSEGNAMENTO, APPRENDIMENTO, ACCERTAMENTO eventuali pre-requisiti formativi, articolazione del Piano di studi, calendario delle lezioni e calendario accademico	<p>Quadro B1 - a ⇒ Rif. a Tab. B1a: Pre-requisiti formativi – selezione</p> <p>Quadro B1 - b ⇒ Rif. a Tab. B1b: Pre-requisiti formativi – orientamento</p> <p>Quadro B2 ⇒ Rif. a Tab. B2: Piano degli studi</p> <p>Quadro B3 ⇒ Rif. a Tab. B3: Calendario delle attività didattiche</p>

Tabelle	
MODELLO INFORMATIVO completo	MODELLO INFORMATIVO Arlecchino
CdL in Ingegneria Aerospaziale	CdL in Ingegneria Edile
	CdL in Storia e Conservazione dei Beni Architettonici e Ambientali
	<p><i>Tabella A1</i> CdL in Pianificazione territoriale urbanistica e ambientale</p> <p><i>Tabella A2</i> CdL in Ingegneria Informatica CdL in Ingegneria delle Materie Plastiche – sede Alessandria</p> <p><i>Tabella A3</i> CdL in Ingegneria Elettronica CdL in Ingegneria Organizzazione di Impresa</p>
	<p><i>Tabella B1a e B1b</i> Sostituite da collegamenti web al sito del Politecnico di Torino, valido per tutti i CdL</p> <p><i>Tabella B2</i> CdL in Disegno Industriale</p> <p><i>Tabella B3</i> Sostituita dalla rispettiva Sezione CdL in Ingegneria meccanica - sede di Alessandria</p>

Prospetto riassuntivo		
Questo Prospetto sintetizza le relazioni tra i processi fondamentali definiti nel RdR 01/ 04 del CNVSU, i Quadri di Presentazione, le Tabelle del MODELLO INFORMATIVO, e indica per ogni Tabella il CdS a cui si riferisce l'esempio proposto		
Quadri di Presentazione	RISORSE INFRASTRUTTURALI locali adibiti ad attività formative del CdL (aule e laboratori)	Quadro C1 ⇒ Rif. a Tab. C1: Locali utilizzati
	MONITORAGGIO, ANALISI, RIESAME principali procedure di analisi, monitoraggio e riesame, i dati di ingresso e di percorso dello studente ed eventuali ulteriori elaborazioni	Quadro D1 ⇒ Rif. a Tab. D1: Dati di ingresso e percorso dello studente Quadro D2 ⇒ Rif. a Tab. D2: Altri dati Quadro D3 ⇒ Rif. a Tab. D3: Analisi, monitoraggio, riesame

Tabelle	
MODELLO INFORMATIVO completo	MODELLO INFORMATIVO Arlecchino
CdL in Ingegneria Aerospaziale	<i>Tabella C1</i> CdL in Ingegneria delle Telecomunicazioni
	<i>Tabella D1</i> Presentato il solo modello, dati da inserire a livello di Ateneo
	<i>Tabella D2</i> CdL in Ingegneria Biomedica
	<i>Tabella D3</i> Viene presentato il modello comune a tutto l'Ateneo

Promemoria - Corrispondenza tra Dimensioni/Fattori/Evidenze del MODELLO INFORMATIVO

La struttura dell'insieme di Tabelle è ben descritta dal seguente schema tratto da:

MIUR-CNVSU, Modello informativo per l'accreditamento dei Corsi di Studio, Rapporto finale del gruppo di ricerca "Valutazione della didattica e accreditamento", RdR 01/04, febbraio 2004.

Dimensioni	Fattori	Evidenze richieste
A Esigenze, obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> parti consultate per identificare i requisiti esterni del piano formativo requisiti identificati: ruoli professionali di riferimento, competenze necessarie per esercitarli obiettivi formativi: conoscenze e abilità necessarie allo sviluppo delle competenze 	<ul style="list-style-type: none"> Tab. A1: Consultazione col sistema socio-economico Tab. A2: Esigenze di formazione Tab. A3: Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi per aree di formazione
B Insegnamento, apprendimento, accertamento	<ul style="list-style-type: none"> caratteristiche degli studenti all'ingresso struttura e contenuti del Programma materiali e metodi dell'insegnamento metodi di verifica dell'apprendimento 	<ul style="list-style-type: none"> Tab. B1a, B1b: Pre-requisiti formativi (selezione, orientamento) Tab. B2: Piano degli studi Tab. B3: Calendario delle attività didattiche Schede per ogni Insegnamento
C Risorse, servizi	<ul style="list-style-type: none"> docenti e loro competenze supporto tecnico-amministrativo infrastrutture (aule, laboratori, equipaggiamenti, attrezzature, biblioteche...) attività di guida, assistenza e supporto agli studenti 	<ul style="list-style-type: none"> Curriculum docenti: <u>collegamento ipertestuale</u> in Tab. B2 Tab. C1: Locali utilizzati
D Monitoraggio, analisi, riesame	<ul style="list-style-type: none"> dati di ingresso e avanzamento degli studenti (efficacia interna) opinioni studenti e laureati inserimento occupazionale dei laureati (efficacia esterna) analisi e commenti dei dati attività periodiche di riesame 	<ul style="list-style-type: none"> Tab. D1: Dati di ingresso e di percorso dello studente Tab. D2: Eventuali altri dati da definire, quali ad es. opinioni dei frequentanti sull'attività didattica e ei laureandi al completamento del CdS, dati sugli inserimenti occupazionali, Tab. D3: Analisi, monitoraggio, riesame del Corso

POLITECNICO DI TORINO

Quadri di presentazione del Corso di Studio

Prima pagina: *Esempio del CdL in **Ingegneria Edile***

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA EDILE

CLASSE 4, ANNO ACCADEMICO 2005/06

I FACOLTA' DI INGEGNERIA
SEDE DI TORINO

Primo anno accademico di attuazione: 2000/01

Durata nominale: 3 anni

Dipartimento principale di riferimento: DISET

Presentazione del CdL: *Esempio del CdL in **Storia e Conservazione dei Beni Architettonici e Ambientali** (Facoltà di Architettura II)*

Il Corso di Laurea in Storia e Conservazione dei Beni Architettonici e Ambientali, sede di Torino, è stato istituito nell'AA. 2000/01 per dare continuità (sulla base dell'Ordinamento Didattico previsto dal D.M. 3/11/99 n. 509) al preesistente Corso di Studio quadriennale in Storia e Conservazione e fa parte dei Corsi di Studio della Facoltà di Architettura 2 del Politecnico di Torino.

Afferisce alla Classe 4 delle Lauree in Scienze dell'Architettura e dell'Ingegneria Edile prevista dal D.M. 4 agosto 2000 n. 170, pubblicato nel S.O. della G.U. n. 245 del 19 ottobre 2000, sulla base dei nuovi ordinamenti introdotti dal Decreto Ministeriale del 3/11/99 n. 509 (banca dati dell'Offerta formativa).

Il corso risponde alle domande di professionalità espresse, da una parte, dalle imprese, dagli studi professionali, dalle istituzioni finanziarie non-profit che hanno compiti di promozione, di progettazione e di esecuzione degli interventi, dall'altra, dagli enti pubblici che, oltre a esercitare compiti di controllo e tutela, svolgono attività di promozione, progettazione, valorizzazione e gestione del patrimonio architettonico e ambientale. La Facoltà offre anche la laurea specialistica in "Architettura per il restauro e la valorizzazione dei beni architettonici e ambientali".

Per informazioni sul Corso di Studio contattare la segreteria didattica del Castello del Valentino in Viale Mattioli 39 dal lunedì al venerdì dalle 9,00 alle 12,30. Telefono: 011 564.6254 (dal lunedì al venerdì dalle 11,00 alle 15,30), fax: 011 564.7900, e-mail: sd.architettura@polito.it.

Quadro A1 - Consultazione con il sistema socio-economico: *Esempio del CdL in **Pianificazione territoriale, urbanistica ed ambientale** (Facoltà di Architettura II)*

Le principali *parti interessate* al Corso di Studio in Pianificazione territoriale, urbanistica e ambientale sono gli enti locali (Regione, Province, Comuni, Comunità montane), enti e consorzi che operano sul territorio, società e studi professionali, associazioni di categoria che svolgono ricerche in campo territoriale ed ambientale. L'organizzazione del Corso di Studio ha seguito fin dall'inizio un percorso di approfondita valutazione dei fabbisogni e dei requisiti attraverso la consultazione delle parti interessate al fine di formare figure professionali adeguate alle richieste provenienti dall'evoluzione della realtà esterna al Politecnico, così come previsto dalla Riforma dell'Università (D.M. 509/99, art. 11, comma 4).

Le regolari consultazioni tra i soggetti coinvolti nelle iniziative relative al Corso di Studio e le evidenze dell'attività svolta ed in corso di svolgimento sono riassunti in Tabella A1 - Consultazione con il sistema socio-economico¹

¹ Nella Tab. A1 è stata inserita una colonna in più rispetto al modello RdR 01/04, nella quale va riportato il "Tipo dell'azione, modi e tempi".

Quadro A2 – Esigenze di formazione: *Esempio del CdL in **Ingegneria Informatica** (Facoltà di Ingegneria III)*

L'ingegnere informatico è caratterizzato dalla capacità di comprendere, di valorizzare e di innovare i principi di funzionamento dei calcolatori elettronici e, più in generale, dei sistemi di elaborazione che costituiscono il sistema portante della società moderna. Il laureato in Ingegneria Informatica conosce le metodologie, nozioni e strumenti che gli consentono di operare nella progettazione, ingegnerizzazione, produzione, esercizio e manutenzione dei sistemi di elaborazione, delle reti telematiche, degli impianti informatici e dei sistemi informativi, nella direzione e gestione dei laboratori informatici e dei sistemi informativi aziendali, sia nel contesto della produzione industriale che nell'area dei servizi al cittadino e alle imprese. Il laureato conosce le principali caratteristiche dei sistemi di elaborazione e dei sistemi informativi e possiede gli strumenti che gli permettono di descrivere i processi e gli ambiti in cui tali sistemi vengono utilizzati. Le competenze acquisite al termine del percorso consentono al laureato di operare anche nelle attività di promozione, vendita e assistenza tecnica.

In particolare i laureati in ingegneria informatica svolgono attività professionali in diversi ambiti, quali la progettazione assistita, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture tecnico-commerciali, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. In particolare, le professionalità dei laureati potranno essere definite in rapporto ai diversi ambiti applicativi tipici (Tabella A2 - Esigenze di formazione).

Quadro A2 – Esigenze di formazione: *Esempio del CdL in **Ingegneria delle Materie Plastiche** – Sede Alessandria (Facoltà Ingegneria I)*

L'obiettivo della laurea è di formare tecnici dotati di approfondita conoscenza sia dei processi di produzione industriale dei materiali polimerici sia dei processi di produzione di manufatti in materiale plastico per impieghi civili e tecnologici. I laureati dovranno avere approfondite conoscenze sulle materie plastiche, sui meccanismi che portano alla loro formazione, sulle tecnologie e sugli impianti coinvolti nei processi di produzione dei materiali polimerici, sulle tecnologie e sulle problematiche progettuali e realizzative connesse alla fabbricazione di componenti utilizzando tali materiali. Dovranno inoltre essere in grado di dare un efficace contributo alla organizzazione e gestione dei processi produttivi anche alla luce degli apporti continui forniti dall'innovazione.

All'atto dell'avvio del Corso di Studio, il mondo del lavoro, rappresentato dalle aziende del settore di riferimento ha concorso alla definizione delle competenze e alla messa a punto dei contenuti dei percorsi formativi. Successivamente, attraverso il Centro di Cultura per l'Ingegneria delle Materie Plastiche, ha collaborato nell'azione di monitoraggio dei risultati con individuazione dei punti critici e proposizione di interventi correttivi.

La preparazione dei laureati è delineata sulla base di percorsi formativi che, pur focalizzati sugli aspetti chimici e meccanici dei processi di trasformazione dei materiali plastici, non trascurano una formazione di carattere ingegneristico ad ampio spettro tale da consentire un rapido inserimento nel mondo del lavoro anche fuori dello specifico campo delle materie plastiche. Il superamento delle verifiche connesse ai percorsi formativi rende il laureato idoneo a proseguire gli studi per il conseguimento della laurea specialistica senza necessità di integrare la preparazione con debiti formativi. (Tabella A2 - Esigenze di formazione).

Quadro A3 – Obiettivi formativi e articolazione del Piano di Studi: *Esempio del CdL in **Ingegneria Elettronica** (Facoltà Ingegneria III)*

Gli obiettivi di apprendimento sono stati definiti tenendo conto delle competenze individuate nella Tabella A2 e dei requisiti minimi richiesti dal DM 4.8.2000 (Determinazione delle Classi delle Lauree Universitarie).

La Tabella A3 - Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi riporta nel dettaglio gli obiettivi formativi suddivisi per aree di formazione. Per ciascuna area di formazione sono stati individuati:

- a. *Sapere* (Conoscenze)
 - b. *Saper fare* (Capacità e abilità)
 - c. *Saper essere* (Comportamenti)
 - d. *CFU* (Credito Formativo Universitario)
- e gli insegnamenti del piano degli studi ad essa associati.

Quadro A3 – Obiettivi formativi e articolazione del Piano di Studi: *Esempio del CdL in **Ingegneria Organizzazione di Impresa** (Facoltà Ingegneria IV)*

Nella Tabella A3 - Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi sono analizzati gli obiettivi formativi che caratterizzano la figura professionale del laureato in Ingegneria dell'Organizzazione d'Impresa, considerando tutti i possibili ruoli che lo studente laureato nel Corso di Laurea potrà ricoprire tra i diversi profili professionali individuati in precedenza.

Gli obiettivi formativi vengono descritti analizzando gli obiettivi di apprendimento in termini di conoscenza (sapere), capacità e abilità (saper fare) e comportamento (saper essere) che sono classificati in:

- Fondamentale, ovvero livello di soglia;
- Medio, ovvero livello buono;
- Approfondito, ovvero livello specialistico.

Gli obiettivi di conoscenza, capacità ed abilità sono raggruppati in base agli ambiti disciplinari (così come previsto dalla Riforma Universitaria nell'art. 10 del D.M. 509/99 e D.M. 270/04).

QUADRO B1a – Pre-requisiti formativi (selezione): *Esempio valido per tutti i CdL*

Tutte le informazioni riguardanti l'iscrizione ai Corsi di Laurea del Politecnico sono reperibili sul sito Servizi per la Didattica sotto la voce orientamento; tale collegamento sostituisce la Tabella B1a.

Per iscriversi ad un Corso di Laurea del Politecnico lo studente deve sostenere obbligatoriamente una prova di ammissione.

La prova di ammissione, uguale per tutti i Corsi di Laurea delle Facoltà di Ingegneria e per tutti i Corsi di Laurea delle Facoltà di Architettura, è suddivisa in sezioni di quesiti volti a verificare sia le conoscenze di base, sia le attitudini dei partecipanti agli studi che intendono intraprendere.

Alcuni corsi di laurea prevedono prove aggiuntive come test, incontri, colloqui o possesso di determinati requisiti (vedi in merito la Guida all'immatricolazione 2005-2006).

Lo studente può evitare la prova di ammissione soltanto se rientra in uno dei casi seguenti:

- ha già una laurea o un diploma universitario e intende iscriversi a un Corso di Laurea senza numero programmato,
- intende iscriversi a un Corso di Laurea a distanza,
- intende iscriversi a un Corso di Laurea senza numero programmato e ha ottenuto l'esonero per la prova di ammissione grazie alle attività di orientamento formativo organizzate dal Politecnico di Torino in collaborazione con alcuni Istituti Superiori (Progetto di orientamento formativo),
- ha sostenuto la prova di ammissione in una delle sedi universitarie consorziate e vuole iscriversi a un corso del Politecnico ad accesso libero in cui non esistono particolari vincoli.

Nelle guide alla prova di ammissione vengono fornite indicazioni in merito alla struttura della prova e agli argomenti su cui possono vertere le domande, in modo che il candidato possa farsi un'idea precisa del tipo di quesiti che gli saranno sottoposti: a titolo di esempio vengono proposti, infatti, i test somministrati in anni precedenti. Questo opuscolo contiene tutto ciò che occorre per capire come affrontare la prova.

Quadro B1b – Pre-requisiti formativi (orientamento): *Esempio valido per tutti i CdL*

Non sono previsti particolari pre-requisiti formativi consigliati agli studenti in ingresso; la prova di ammissione infatti consiste in una serie di quesiti a risposta multipla, elaborazioni logiche ed esercizi sulle conoscenze di base acquisite nel percorso scolastico pre-universitario ed è concepita in modo tale da non avvantaggiare gli studenti provenienti da alcuno specifico tipo di scuola media superiore.

Sul sito orientamento sono elencati i principali argomenti che è bene conoscere per affrontare e superare la prova di ammissione per i corsi delle facoltà di Architettura e di Ingegneria.

Quadro B2 – Piano degli Studi²: *Esempio del CdL in **Disegno Industriale** (Facoltà di Architettura I)*

L'articolazione dell'offerta didattica è riportata nella Tabella B2 - Piano degli studi.

Inoltre, il Manifesto degli Studi comprende la descrizione delle tematiche affrontate nel Corso di Laurea in Disegno Industriale, in riferimento agli obiettivi formativi e contiene una dettagliata descrizione dei contenuti di ciascun insegnamento.

Quadro B3 – Calendario delle attività didattiche: *Esempio del CdL in **Ingegneria Meccanica** - sede di Alessandria (Facoltà di Ingegneria I)*

Tutte le informazioni riguardanti il calendario delle lezioni sono reperibili sul sito sotto la voce "Orari di lezione"; tale collegamento sostituisce la Tabella B3.

Il servizio permette a docenti e studenti di consultare gli orari delle lezioni programmate. Il sito viene costantemente aggiornato all'inizio di ogni semestre con i relativi orari delle lezioni.

Esistono apposite procedure gestite a livello di Facoltà che hanno come obiettivo la redazione del calendario dell'intervento formativo. Sempre per Facoltà viene gestito il Calendario accademico, dove vengono elencate varie scadenze di interesse per lo studente, accessibile dalla pagina del Manifesto degli Studi, all'interno di ciascun Corso di Studio.

Quadro C1 – Locali utilizzati: *Esempio del CdL in **Ingegneria delle Telecomunicazioni** (Facoltà di Ingegneria III)*

Le aule per lezione ed esami disponibili presso il Politecnico possiedono una ampia gamma di dimensioni e di capienze.

Esse sono tutte dotate di lavagne, schermo, proiettore di lucidi, le più grosse anche di videoproiettore con possibilità di collegamento a PC.

La distribuzione delle aule è compito del Servizio Logistica, il quale si avvale della collaborazione di docenti e tiene conto della numerosità delle classi, delle esigenze di orario e della tipologia di didattica. Tale operazione viene effettuata in base alla procedura calendarizzazione.

L'orario delle lezioni nell'anno accademico corrente è disponibile sul sito Internet.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla Tabella C1 - Locali utilizzati.

² È possibile inserire, all'interno della tabella B2, il link al CV dei docenti.

Quadro D1 - Dati di ingresso e percorso dello studente: *Presentato solo il modello, dati da inserire a livello di Ateneo*

La Tabella D1, raccoglie dati riguardanti l'avanzamento degli studenti a partire dall'immatricolazione fino al conseguimento del titolo di laurea. Questi dati sono raccolti e pubblicati annualmente a cura del Sistema Informativo di Ateneo.

Quadro D2 - Altri dati

La Tabella D2 - Altri dati contiene informazioni aggiuntive a discrezione del Corso di Studio.

Quadro D3 - Analisi, monitoraggio, riesame

Il Corso di Studio viene tenuto sotto controllo raccogliendo e analizzando le informazioni e i dati che meglio permettono di tenere sotto controllo il buon avanzamento del processo formativo e il raggiungimento degli obiettivi.

La Tabella D3 - Analisi, monitoraggio e riesame del corso indica quali sono le azioni che vengono compiute a tale fine, i diversi responsabili delle diverse azioni, i tempi e i documenti prodotti.

Il Verbale del Riesame, è il documento conclusivo che, anno per anno, riassume l'andamento del CdL e indica gli interventi eventualmente necessari.

POLITECNICO DI TORINO

Tabelle del Corso di Studio

Tabella A1 - Consultazione col sistema socio-economico³: *Esempio del CdL in Pianificazione territoriale, urbanistica ed ambientale (Facoltà di Architettura II)*

redatta il: 03 ottobre 2005 da: Responsabile Accreditamento CdL scade il: novembre 2006

Organismo o soggetto accademico che effettua la consultazione	Parti consultate	Tipo dell'azione, modi e tempi	Documenti agli atti	Reperibilità documenti
Preside della II Facoltà di Architettura	Comitato di consultazione settoriale Politecnico/sistema socioeconomico per la II Facoltà di Architettura <u>Composizione comitato</u>	-	<u>25 ottobre 2000</u> <u>19 febbraio 2001</u>	Segreteria di Presidenza della II Facoltà di Architettura
Presidenza del CdL in Pianificazione territoriale, urbanistica e ambientale	Club delle istituzioni, e delle aziende e organizzazioni <u>Lettera di costituzione</u> <u>Membri del Club</u>	-	<u>1 giugno 2001</u> <u>20 luglio 2001</u> <u>13 novembre 2001</u> <u>15 febbraio 2002</u> <u>14 aprile 2003</u> <u>24 maggio 2004</u> <u>5 settembre 2005</u>	Segreteria di Presidenza della II Facoltà di Architettura

continua

³ Nella tab. A1 è stata inserita, rispetto al modello RdR 01/04, una colonna in più intitolata "Tipo dell'azione, modi e tempi"

segue **Tabella A1 - Consultazione col sistema socio-economico⁴**: Esempio del CdL in **Pianificazione territoriale urbanistica ed ambientale** (Facoltà di Architettura II)

Organismo o soggetto accademico che effettua la consultazione	Parti consultate	Tipo dell'azione, modi e tempi	Documenti agli atti	Reperibilità documenti
Presidenza del Corso di Studio in Pianificazione territoriale, urbanistica e ambientale	Comitato Locale d'Indirizzamento: Rappresentanti di Organizzazioni Sindacali, Camera di Commercio, Unione Industriale.	-	<u>25 maggio 2004</u> <u>18 maggio 2005</u> <u>5 settembre 2005</u>	Segreteria di Presidenza della II Facoltà di Architettura

Tabella A2 - Esigenze di formazione: Esempio del CdL in **Ingegneria Informatica** (Facoltà di Ingegneria III)

redatta il: 03 ottobre 2005 da: Responsabile Accreditamento CdL scade il: novembre 2006

Ruoli prevalenti in un contesto di lavoro o di continuazione degli studi per cui si prepara il laureato	Competenze necessarie per ricoprire il ruolo o funzioni da esercitare nel ruolo
<i>Hardwarista</i>	<p><u>Funzioni:</u> è quell'ingegnere che si occupa principalmente dei sistemi e componenti hardware (ad esempio sistemi embedded, calcolatori elettronici, apparati di sistemi informativi)</p> <p><u>Competenze:</u> deve possedere le conoscenze di base dei vari settori dell'ingegneria informatica deve conoscere i principi di funzionamento dei sistemi e componenti hardware deve essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • confrontare dal punto di vista dei requisiti tecnici offerte di fornitori diversi, • costruire un inventario tecnologico dei sistemi informatici, • sovrintendere alla manutenzione di un sistema informatico.

continua

⁴ Nella Tab. A1 è stata inserita, rispetto al modello RdR 01/04, una colonna in più intitolata "Tipo dell'azione, modi e tempi".

segue **Tabella A2 - Esigenze di formazione: Esempio del CdL in *Ingegneria Informatica* (Facoltà di Ingegneria III)**

Ruoli prevalenti in un contesto di lavoro o di continuazione degli studi per cui si prepara il laureato	Competenze necessarie per ricoprire il ruolo o funzioni da esercitare nel ruolo
<i>Softwarista</i>	<p><u>Funzioni:</u> è quell'ingegnere che si occupa delle applicazioni software (ad esempio basi di dati e applicazioni gestionali)</p> <p><u>Competenze:</u> deve possedere le conoscenze di base dei vari settori dell'ingegneria informatica deve conoscere i principi di funzionamento dei sistemi applicativi software deve essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • acquisire competenza specifica su un programma applicativo, • scrivere un manuale utente, • interagire con i possibili clienti al fine di illustrare le caratteristiche tecniche del prodotto, • interagire con i responsabili della progettazione al fine verificare l'adeguatezza del prodotto applicativo rispetto alle specifiche di progetto ed eventualmente suggerire modifiche tali da migliorarlo, • sovrintendere all'installazione e manutenzione di un programma applicativo.

continua

segue **Tabella A2 - Esigenze di formazione:** *Esempio del CdL in **Ingegneria Informatica** (Facoltà di Ingegneria III)*

Ruoli prevalenti in un contesto di lavoro o di continuazione degli studi per cui si prepara il laureato	Competenze necessarie per ricoprire il ruolo o funzioni da esercitare nel ruolo
<i>Reti di Calcolatori</i>	<p><u>Funzioni:</u> è quell'ingegnere che si occupa delle reti di calcolatori</p> <p><u>Competenze:</u> deve possedere le conoscenze di base dei vari settori dell'ingegneria informatica deve conoscere i principi di funzionamento delle reti di calcolatori deve essere in grado di</p> <ul style="list-style-type: none"> • acquisire competenza specifica su una rete di calcolatori, • scrivere un manuale utente, • interagire con i possibili clienti al fine di illustrare le caratteristiche tecniche della rete di calcolatori, • interagire con i responsabili della progettazione al fine verificare l'adeguatezza della rete di calcolatori rispetto alle specifiche di progetto ed eventualmente suggerire modifiche tali da migliorarla, • sovrintendere all'installazione e manutenzione di una rete di calcolatori.
Proseguimento degli studi nella Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica	<p><u>Competenze:</u> deve possedere le conoscenze di base dell'ingegneria informatica deve essere in grado di approfondire gli aspetti teorici e metodologici delle discipline dell'ingegneria informatica, ad un livello teorico più avanzato rispetto alla laurea triennale, con capacità di affrontare aspetti innovativi e ad elevato contenuto metodologico</p>

Tabella A2 - Esigenze di formazione: Esempio del CdL in **Ingegneria delle Materie Plastiche** (Facoltà di Ingegneria I)

Redatta il: novembre 2005 da: Responsabile Accredimento CdL scade il: novembre 2006

Ruoli prevalenti in un contesto di lavoro o di continuazione degli studi per cui si prepara il laureato	Competenze necessarie per ricoprire il ruolo o funzioni da esercitare nel ruolo
Formazione specialistica	<p><u>Funzioni:</u> predisposizione all'apprendimento di livello superiore e capacità di analisi dei problemi scientifici e tecnologici.</p> <p><u>Competenze:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • possedere le conoscenze di base dell'ingegneria con particolare riguardo alla modellazione matematica e alla semplificazione dei sistemi reali nell'analisi dei problemi; • capacità di approfondire gli aspetti teorici e metodologici delle discipline dell'ingegneria dei materiali, ad un livello teorico più avanzato rispetto alla laurea triennale, anche nell'affrontare aspetti innovativi e ad elevato contenuto metodologico; • dotato di capacità di sintesi e di comunicazione.
Sperimentatore tecnologico	<p><u>Funzioni:</u> collabora a progettazione di sistemi di trasformazione di materiali polimerici ed alla messa a punto dei relativi impianti.</p> <p><u>Competenze:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • individuare le tecniche e i metodi di sperimentazione essenziali al raggiungimento degli obiettivi; • organizzare il lavoro di squadra e ottimizzare le sequenze di sperimentazione; • conoscenza degli strumenti di misura e capacità di estrapolazione delle misure; • individuare gli obiettivi essenziali e progettare la sequenzialità esecutiva della sperimentazione; • stesura di rapporti funzionali alla valutazione dell'economia del processo produttivo.

continua

segue **Tabella A2 - Esigenze di formazione:** Esempio del CdL in **Ingegneria delle Materie Plastiche** (Facoltà di Ingegneria I)

Ruoli prevalenti in un contesto di lavoro o di continuazione degli studi per cui si prepara il laureato	Competenze necessarie per ricoprire il ruolo o funzioni da esercitare nel ruolo
Progettista di prodotto	<p><u>Funzioni:</u> attività di progettazione assistita tramite sistemi informatici di sottosistemi e componenti funzionali a prodotti definiti a livelli superiori.</p> <p><u>Competenze:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzo pratico di sistemi operativi e di codici di calcolo a fini di ricerca informativa e di progettazione; • capacità interattiva con la funzione di marketing; • analisi del costo di prodotto; • analisi e individuazione di soluzioni ottimali per tempi e costi.
Gestione di impianto di trasformazione di polimeri	<p><u>Funzioni:</u> gestione del collaudo e della conduzione di apparecchiature integrate per la produzione di manufatti.</p> <p><u>Competenze:</u> conoscenza dei sistemi di lavorazione in relazione alle proprietà dei materiali; analisi e ottimizzazione di tempi, metodi e risorse umane; applicazione di tecniche ingegneristiche alla soluzione dei problemi produttivi; pianificazione della produzione con valutazione dei costi di prodotto e di struttura; contrattazione attività esterne e gestione di gruppi interfunzionali.</p>

Tabella A2 - Esigenze di formazione: Esempio del CdL in **Pianificazione territoriale, urbanistica ed ambientale** (Facoltà di Architettura II)

Redatta il: ottobre 2006 da: Responsabile Accreditamento CdL scade il: luglio 2007

Ruoli prevalenti in un contesto di lavoro o di continuazione degli studi per cui si prepara il laureato	Competenze necessarie per ricoprire il ruolo o funzioni da esercitare nel ruolo
Collaboratore per la produzione di piani territoriali, urbanistici, ambientali, paesistici, settoriali e strategici a varie scale (R1)	<p><u>Funzioni:</u> collaborare alla produzione di piani territoriali, urbanistici, ambientali, paesistici, settoriali e strategici a varie scale, svolgendo parti di tale attività, senza assunzione di responsabilità complessive sulla produzione del piano.</p> <p><u>Competenze:</u> ciò richiede in particolare una conoscenza dei quadri di riferimento istituzionali e legislativi, degli strumenti di governo della città e del territorio, la capacità di riconoscere i problemi, la capacità di sviluppare analisi finalizzate alla redazione dei piani, la capacità di applicare le tecniche per la loro redazione, la capacità di applicare le tecniche per le valutazioni ambientali strategiche, la capacità di lavorare all'interno di gruppi interdisciplinari.</p>
Professionista in grado di sviluppare autonomamente analisi e valutazioni di strategie, politiche, piani, programmi e progetti (R2)	<p><u>Funzioni:</u> sviluppo di analisi e valutazioni (ad esempio sviluppo di VIA e VAS) come libero professionista.</p> <p><u>Competenze:</u> ciò richiede in particolare, oltre alla conoscenza dei quadri di riferimento istituzionali e legislativi, la capacità di applicare le tecniche per le valutazioni di impatto ambientale, le valutazioni ambientali strategiche e le valutazioni di fattibilità economica e sociale.</p>
Collaboratore nella gestione e controllo dei processi attuativi di progetti complessi di trasformazione e rigenerazione urbana, territoriale e ambientale (R3)	<p><u>Funzioni:</u> di controllo ed accompagnamento nei processi attuativi dei programmi complessi.</p> <p><u>Competenze:</u> ciò richiede in particolare la capacità di usare modalità e tecniche diverse di comunicazione ed interazione, la capacità di applicare le tecniche per le valutazioni ambientali strategiche e le valutazioni di fattibilità economica e sociale.</p>
Responsabile di procedimento nei procedimenti tecnico-amministrativi per la realizzazione di piani e programmi relativi al territorio e alle opere pubbliche (R4)	<p><u>Funzioni:</u> responsabile di procedimento.</p> <p><u>Competenze:</u> ciò richiede in particolare, oltre alla conoscenza dei quadri di riferimento istituzionali e legislativi e degli strumenti di governo della città e del territorio, la conoscenza delle procedure e dei percorsi amministrativi da seguire per la formazione, l'approvazione ed il monitoraggio di piani e progetti territoriali, urbanistici e paesistici.</p>

Tabella A3 - Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi: *Esempio del CdL in Ingegneria Elettronica (Facoltà di Ingegneria III)*

Redatta il: 3 ottobre 2005 da: Responsabile Accredimento CdL scade il: novembre 2006

Area di formazione	Conoscenze e abilità attese nello studente in relazione alle competenze		Ins./Att. formative	CFU
Matematica, Informatica e Statistica	Sapere Calcolo differenziale e integrale per funzioni in una variabile Algebra lineare e geometria analitica Calcolo differenziale e integrale per funzioni in più variabili Equazioni e sistemi differenziali Trasformata di Laplace e di Fourier Spazi di probabilità e variabili aleatorie Teoria delle funzioni di variabile complessa Metodi di base per la risoluzione di sistemi lineari e per per il calcolo di integrali e la risoluzione di equazioni differenziali ordinarie Architettura di un sistema di elaborazione Linguaggio C	Livello Medio Medio Fondamenti Fondamenti Medio Fondamenti Fondamenti Fondamenti Approfondito Approfondito	 <u>Analisi Matematica I</u> <u>Geometria</u> <u>Analisi Matematica II</u> <u>Analisi Matematica III</u> <u>Calcolo delle probabilità</u> <u>Calcolo Numerico</u>	42
	Saper fare Studio delle funzioni di una variabile (limiti, derivate, integrali) Risolvere problemi di geometria analitica del piano e dello spazio riguardanti rette, piani, sfere, circonferenze, coniche e quadriche Risolvere problemi di calcolo differenziale per funzioni in più variabili Risolvere equazioni e sistemi differenziali Applicazioni delle trasformate di Laplace e Fourier ai sistemi differenziali ... eccetera ...	Livello Medio Medio Fondamenti Fondamenti Medio	<u>Elementi di Informatica</u> <u>Tecniche e Linguaggi di Programmazione</u> <u>Analisi Complessa</u>	

continua

segue **Tabella A3 - Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi: Esempio del CdL in *Ingegneria Elettronica* (Facoltà di Ingegneria III)**

Area di formazione	Conoscenze e abilità attese nello studente in relazione alle competenze		Ins./Att. formative	CFU
Fisica e Chimica	Sapere Struttura della materia, classificazione degli elementi, elettrochimica e elementi di chimica organica Meccanica del punto e del sistema di punti; dei corpi rigidi e deformabili e dei fluidi Termodinamica Elettromagnetismo: campi magnetici costanti e variabili nel tempo ... eccetera	Livello Fondamenti Medio Fondamenti Medio	 <u>Fisica Generale I</u> <u>Fisica Generale II</u>	14
	Saper fare Calcolo sugli equilibri chimici, sui sistemi elettrochimici e sulle soluzioni Applicare i modelli e concetti matematici astratti a problemi scientifici reali e concreti nel campo della meccanica, della termodinamica, dell'elettromagnetismo e dell'ottica Progettare e realizzare la misura di una grandezza fisica e analizzare i risultati ... eccetera	Livello Fondamenti Fondamenti Fondamenti	<u>Chimica</u>	
Ingegneria dell'automazione	Sapere Modellistica: classificazione dei sistemi e dei modelli Analisi della dinamica e della stabilità Il problema del controllo: risposta in frequenza e progetto nel dominio della frequenza	Livello Medio Medio Medio	 <u>Fondamenti di Automatica</u>	10
	Saper fare Costruire un modello (per sistemi elettrici, meccanici, termici) Progettare anelli di controllo su sistemi reali stabili, debolmente smorzati ed instabili ... eccetera	Livello Medio Medio	<u>Controlli Automatici</u>	

continua

segue **Tabella A3 - Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi: Esempio del CdL in *Ingegneria Elettronica* (Facoltà di Ingegneria III)**

Area di formazione	Conoscenze e abilità attese nello studente in relazione alle competenze		Ins./Att. formative	CFU
Ingegneria Elettronica	Sapere	Livello	<u>Sistemi Elettronici</u>	52
	Fisica e tecnologia dei semiconduttori	Approfondito	<u>Dispositivi e Tecnologie Elettroniche</u>	
	Transistor: modelli di grande e piccolo segnale	Approfondito	<u>Introduzione alla sperimentazione</u>	
	Tecnologia e strutture delle memorie a semiconduttore	Medio	<u>Fondamenti di Misure Elettroniche</u>	
	Differenza tra segnali analogici e digitali	Approfondito	<u>Strumentazione e sistemi di misura</u>	
	Interconnessione di dispositivi e sistemi elettronici	Approfondito	<u>Elettronica analogica</u>	
	Caratteristiche principali degli amplificatori	Medio	... eccetera	
	Analisi di un sistema di acquisizione dati	Approfondito		
	Generatori di segnali PLL	Medio		
	... eccetera			

omissis

- seguono altre aree di formazione: Ingegneria delle Telecomunicazioni, Ingegneria Informatica, Discipline Ingegneristiche, Cultura scientifica, umanistica, giuridica-economica, socio-politica, Lingua straniera,
- seguono infine obiettivi di comportamento considerati trasversali tra i diversi ambiti disciplinari e quindi da intendersi come acquisiti all'interno dell'intero Corso di Studio, così come riportato nel seguente elenco:
 Attitudine all'aggiornamento e all'innovazione, Imparare a lavorare in gruppo, Gestione del tempo e delle risorse, Approccio ingegneristico alla soluzione dei problemi, Visione globale e non solo tecnica dei problemi, Conoscere e interpretare le proprie responsabilità professionali ed etiche, sia in termini tecnici che relazionali, Esprimere capacità relazionali e decisionali nella consapevolezza del proprio ruolo, Prontezza ed apertura intellettuale, Capacità di trasferimento di conoscenze, Attitudine critica, Consapevolezza dei fattori economici, commerciali, sociali, istituzionali ed ambientali che hanno implicazione nel settore dell'informatica, Attitudine a lavorare in un quadro internazionale, Apertura all'interazione con tecnici di aree disciplinari esterne.

Tabella A3 - Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi: Esempio del CdL in Ingegneria dell'Organizzazione d'Impresa (Facoltà di Ingegneria IV)

Redatta il: da: scade il:

Attiv	Area di formaz.	Insegnamenti	Obiettivi formativi					
			Sapere		Saper fare		Saper essere	
			Obiettivo	Livello	Obiettivo	Livello	Obiettivo	Livello
Base (50 CFU)	Matematica informatica e statistica	<u>Analisi Matematica</u> <u>Geometria B1</u> <u>Fondamenti di informa-tica</u> <u>Statistica A</u> <u>Calcolo Numerico</u>	Conoscere gli strumenti metodologici della matematica	Medio	Selezionare, applicare ed utilizzare gli appropriati modelli matematici per modellizzare ed analizzare i problemi ingegneristici specifici dell'ingegneria dell'informazione	Medio	Utilizzare metodi scientifici per soluzione dei problemi	Approf.
	Fisica e chimica	<u>Fisica</u>	Conoscere gli strumenti metodologici della fisica	Medio	Utilizzare i principi scientifici nella modellizzazione ed analisi dei sistemi ingegneristici, processi e prodotti	Medio	Imparare a lavorare in gruppo	Medio
		<u>Chimica A</u>	Conoscere gli strumenti metodologici della chimica	Base	Lavorare sperimentalmente in laboratorio	Medio		
Caratterizzante	Ingegneria della Produzione	<u>Sistemi di produzione</u> <u>Ricerca operativa</u> <u>Programmazione e con-trollo della produzione</u> <u>Logistica di distribuzione</u>	Conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi dell'ingegneria della produzione	Approf.	Essere capaci di identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati	Medio	Imparare a lavorare in gruppo	Medio
					Condurre esperimenti, analizzarne ed interpretare dati	Medio		
					Comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale	Medio		

continua

segue **Tabella A3 - Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi: Esempio del CdL in Ingegneria dell'Organizzazione d'Impresa** (Facoltà di Ingegneria IV)

Attiv	Area di formaz.	Insegnamenti	Obiettivi formativi					
			Sapere		Saper fare		Saper essere	
			Obiettivo	Livello	Obiettivo	Livello	Obiettivo	Livello
Caratterizzante (75 CFU)	Economia Aziendale	<u>Economia ed organizzazione aziendale</u>	Conoscere gli aspetti metodologico-operativi dell'economia aziendale	Approf.	Interpretare le informazioni economiche delle istituzioni specializzate	Medio	Approccio ingegneristico alla soluzione dei problemi	Approf.
					Valutare il funzionamento di un'economia di mercato	Medio	Gestione del tempo e delle risorse	Approf.
					Utilizzare i principali strumenti a disposizione dell'impresa per valutarne la performance	Medio		
					Prendere decisioni in tema di prezzi, costi e investimenti	Base	Imparare a lavorare in gruppo	Approf.
	Ingegneria Informatica	<u>Basi di dati</u> <u>Ingegneria del software</u> <u>Sistemi informativi</u> <u>Sistemi di supporto alle decisioni</u>	Conoscere gli aspetti metodologico-operativi dell'ingegneria informatica	Approf.	Identificare, formulare e risolvere i problemi con metodi, tecniche e strumenti aggiornati	Approf.	Imparare a lavorare in gruppo	Approf.
					Progettare un sistema informatico (... omissis ...) verificandone la correttezza in laboratorio o con simulazioni	Medio	Gestione del tempo e delle risorse	Approf.
					Valutare un sistema informatico in termini di costo dei moduli hardware e di tempo di elaborazione	Approf.	Approccio ingegneristico alla soluzione dei problemi	Approf.
					Condurre esperimenti, analizzare ed interpretare i dati	Approf.		

continua

segue **Tabella A3 - Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi: Esempio del CdL in Ingegneria dell'Organizzazione d'Impresa (Facoltà di Ingegneria IV)**

Attiv	Area di formaz.	Insegnamenti	Obiettivi formativi					
			Sapere		Saper fare		Saper essere	
			Obiettivo	Livello	Obiettivo	Livello	Obiettivo	Livello
Caratterizzante	Ingegneria delle Telecomunicazioni	<u>Reti di calcolatori</u> <u>Reti e sistemi telematici</u> <u>Tecnologia per il commercio elettronico</u>	Conoscere gli aspetti metodologico-operativi dell'ingegneria delle telecomunicazioni	Medio	Identificare, formulare e risolvere i problemi con metodi, tecniche e strumenti aggiornati	Medio	Imparare a lavorare in gruppo	Approf.
					Condurre esperimenti, analizzare ed interpretare i dati	Medio	Gestione del tempo e delle risorse	Approf.
					Utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di sistemi	Base	Approccio ingegneristico alla soluzione di problemi	Approf.
Affini o integrative (20 CFU)	Discipline Ingegneristiche	<u>Fondamenti di sistemi elettrici industriali</u> <u>Sistemi elettrici industriali</u>	Conoscere gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria	Medio	Utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi, processi	Medio	Approccio ingegneristico alla soluzione di problemi	Approf.
	Cultura scientifica, umanistica, giuridico-economica, socio-politica	<u>Nozioni giuridiche fondamentali</u>	Conoscere i contesti aziendali e gli aspetti economici, gestionali e organizzativi della cultura d'impresa	Medio	Possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze	Medio	Conoscere e interpretare le proprie responsabilità professionali ed etiche, sia in termini tecnici che relazionali Esprimere capacità relazionali e decisionali nella consapevolezza del proprio ruolo	Base
			Conoscere i contesti contemporanei	Base	Valutare i rischi imprenditoriali	Base		
			Conoscere stili e principali formati della scrittura tecnica	Base	Utilizzare professionalmente la scrittura ed i formati testuali, per la realizzazione di un testo.	Base		
	Lingua straniera	<u>Inglese</u>			Comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea	Medio		

Tab. A3 - Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi: Esempio del CdL in *Architettura per il Progetto* - Sede di Mondovì (Facoltà Architettura II)

Redatta il: ottobre 2006 da: Responsabile Accreditamento CdL scade il: ottobre 200

Area di formazione	Conoscenze e abilità attese nello studente in relazione alle competenze	Insegnamenti / Attività formative
Scienze di base e delle costruzioni	Conoscere i concetti e i metodi di base delle scienze matematiche, informatiche e di calcolo strutturale.	<u>Informatica di base</u> <u>Istituzioni di matematiche I</u> <u>Istituzioni di matematiche II</u> <u>Statica</u> <u>Informatica per l'elaborazione statistica dei dati</u>
Rilievo e rappresentazione dell'architettura	Conoscere i principi e le tecniche del rilievo grafico, topografico e percettivo e della rappresentazione e comunicazione dell'architettura.	<u>Fondamenti e applicazioni di geometria descrittiva/Disegno dell'architettura</u> <u>Topografia/Rilievo e metodologia del rilievo</u> <u>Informatica (Disegno assistito)</u> <u>Informatica (Automatica del rilievo)</u> <u>Fondamenti di disegno</u>
Storia dell'architettura e dell'urbanistica	Conoscere i metodi di analisi storica dell'architettura e del territorio, conoscere i sistemi di classificazione dei Beni culturali.	<u>Fondamenti di storia dell'architettura</u> <u>Storia dell'architettura contemporanea</u> <u>Storia dell'urbanistica</u> <u>Storia dell'architettura moderna con informatica (Classificazione Beni culturali)</u> <u>Storia dell'architettura medievale</u>
Progettazione architettonica e restauro	Riconoscere i problemi che si pongono nella progettazione dell'architettura e del restauro, nonché le interazioni tra intervento e contesto in riferimento all'architettura, alla città e al territorio.	<u>Laboratorio di progettazione architettonica I</u> <u>Laboratorio di progettazione architettonica II</u> <u>Laboratorio di progettazione architettonica III</u> <u>Fondamenti di restauro architettonico</u> <u>Metodologia del progetto di restauro</u>

continua

segue **Tab. A3 - Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi: Esempio del CdL in Architettura per il Progetto - Sede di Mondovì (Facoltà Architettura II)**

Area di formazione	Conoscenze e abilità attese nello studente in relazione alle competenze	Insegnamenti / Attività formative
Urbanistica e pianificazione territoriale	Conoscere i quadri di riferimento istituzionali e legislativi, le procedure ed i percorsi amministrativi da seguire, per la redazione, l'approvazione ed il monitoraggio di progetti urbanistici.	<u>Analisi della città e del territorio</u> <u>Urbanistica</u> <u>Laboratorio di progettazione urbanistica con sociologia urbana</u> <u>Sociologia urbana</u> <u>Antropologia culturale</u>
Estimo e valutazione economica dei progetti	Conoscere gli elementi fondamentali dell'economia per la comprensione dei fenomeni del mercato immobiliare. Riconoscere i caratteri fondamentali dell'estimo e le procedure di stima dei beni privati, e dei beni e delle risorse in campo pubblico.	<u>Fondamenti di economia ed estimo</u> <u>Estimo ed esercizio professionale</u>
Tecnologia dell'architettura e valutazione ambientale dei progetti	Conoscere le principali caratteristiche dei processi produttivi del settore edilizio, degli elementi costruttivi degli edifici, dei sistemi tecnologici ed energetici e delle procedure del sistema qualità. Conoscere i requisiti funzionali e le caratteristiche prestazionali di materiali e componenti edilizi con particolare riferimento agli interventi di recupero e manutenzione dei manufatti.	<u>Tecnologia dell'architettura</u> <u>Laboratorio di costruzione dell'architettura I</u> <u>Laboratorio di tecnologia ambientale con scienza e tecnologia dei materiali</u> <u>Tecnica delle costruzioni</u> <u>Cultura tecnologica dell'architettura</u> <u>Scienza e tecnologia dei materiali</u>

continua

segue **Tab. A3 - Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi: Esempio del CdL in Architettura per il Progetto - Sede di Mondovì (Facoltà Architettura II)**

Area di formazione	Conoscenze e abilità attese nello studente in relazione alle competenze	Insegnamenti / Attività formative
Scienze fisiche e naturali	<p>Valutare le prestazioni luminose, acustiche, termiche e di qualità dell'aria degli ambienti confinati.</p> <p>Progettare ambienti energeticamente efficienti e confortevoli dal punto di vista luminoso, acustico, termico e della qualità dell'aria operando scelte consapevoli ed informate tra le tecnologie edilizie ed impiantistiche disponibili.</p> <p>Acquisire competenze in merito alle tecniche passive ed attive per l'illuminazione, l'acustica e la climatizzazione degli edifici.</p>	<p><u>Fisica dell'edificio</u></p> <p><u>Tecniche del controllo ambientale</u></p> <p><u>Geografia del paesaggio e dell'ambient</u></p> <p><u>Elementi di geomorfologia</u></p> <p><u>Elementi di botanica</u></p> <p><u>Botanica generale e sistematica</u></p> <p><u>Elementi di ecologia agraria</u></p> <p><u>Difesa delle piante ornamentali: patologia vegetale</u></p> <p><u>Parchi e giardini/Piante ornamentali I</u></p> <p><u>Difesa delle piante ornamentali: entomologia agraria</u></p> <p><u>Floricoltura generale</u></p> <p><u>Tappeti erbosi e controllo flora infestante</u></p>
Formazione linguistica	conoscenza della lingua inglese	<u>Lingua inglese</u>

Tabella A3 - Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi: Esempio del CdL in Pianificazione territoriale, urbanistica ed ambientale (Facoltà Architettura II)

Redatta il: ottobre 2006 da: Responsabile Accredimento CdL scade il: luglio 2007

Obiettivi formativi	Conoscenze e abilità attese	Insegnamenti/Attività formative
<p><u>Sapere</u>: il laureato deve acquisire una solida base culturale ed una conoscenza generale dei problemi della città, del territorio, dell'ambiente e del paesaggio, che lo pongano in grado sia di operare direttamente all'uscita dal triennio, sia di proseguire il suo corso di studio nel biennio specialistico.</p>	La descrizione e la rappresentazione degli oggetti della città, del territorio, dell'ambiente e del paesaggio.	<u>Laboratorio di Analisi, interpretazioni e rappresentazioni territoriali</u>
	La conoscenza dei quadri di riferimento istituzionali e legislativi (regionali, nazionali e comunitari) degli strumenti di governo della città e del territorio e delle procedure e dei percorsi amministrativi da seguire per la formazione, l'approvazione ed il monitoraggio di piani e progetti territoriali, urbanistici e paesistici.	<u>Storia del pensiero urbanistico e degli strumenti di pianificazione della città e del territorio,</u> <u>Politiche urbane e territoriali,</u> <u>Sistema istituzionale, diritto amministrativo e finanza pubblica</u>
	La comprensione dei processi fisici (biotici e abiotici), storici e culturali, insediativi, economici e sociali che determinano le trasformazioni della città, del territorio, dell'ambiente e del paesaggio ed una buona dimestichezza con i principali contributi metodologico-operativi, mutuabili dai diversi settori disciplinari (idrologia e geomorfologia, ecologia, storia della città e del territorio, economia del territorio e dell'ambiente, sociologia, teorie del paesaggio, diritto amministrativo ed ambientale, mobilità e trasporti).	<u>Storia della città e del territorio,</u> <u>Economia urbana ed ambientale,</u> <u>Sociologia urbana,</u> <u>Ecologia,</u> <u>Geografia,</u> <u>Introduzione al paesaggio,</u> <u>Storia contemporanea,</u> <u>Storia dell'architettura contemporanea,</u> <u>Pianificazione e gestione del traffico,</u> <u>Gestione delle risorse idriche,</u> <u>Elementi di geologia e geomorfologia,</u> <u>Fonti di inquinamento e degrado ambientale,</u> <u>Metodi di salvaguardia</u>

continua

segue **Tab. A3 - Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi:** *Esempio del CdL in Pianificazione territoriale, urbanistica ed ambientale (Facoltà Architettura II)*

Obiettivi formativi	Conoscenze e abilità attese	Insegnamenti/Attività formative
	La conoscenza dei principali contesti teorici e interpretativi nei quali si situano i problemi di gestione e di governo dei processi territoriali	<u>Laboratorio di Analisi, interpretazioni e rappresentazioni territoriali,</u> <u>Politiche urbane e territoriali</u>
	Un'apertura verso il contesto internazionale	<u>Lingua inglese,</u> <u>Diritto ambientale internazionale,</u> <u>Politiche e diritto europeo del paesaggio</u>
Saper fare: il laureato deve acquisire abilità in diverse aree formative	Conoscenze informatiche di base	<u>Informatica di base</u>
	Le tecniche basilari della rappresentazione grafica e cartografica, compreso l'uso dei relativi strumenti informatici	<u>Strumenti cartografici e della rappresentazione modulo di</u> <u>Disegno assistito nel Laboratorio di progettazione urbanistica</u>
	Le tecniche basilari di trattamento dei dati statistici, di elaborazione quantitativa e qualitativa di impiego corrente	<u>Istituzioni matematiche,</u> <u>Elaborazione statistica dei dati,</u> <u>Statistica inferenziale,</u> <u>Elaborazioni di tipo statistico (uso di SW) modulo nel Laboratorio di Pianificazione territoriale</u>
	L'uso di strumenti GIS nell'ambito dei processi di pianificazione	<u>Analisi territoriali con strumenti GIS,</u> <u>Analisi urbanistiche e territoriali con strumenti GIS,</u> <u>modulo nel Laboratorio di Pianificazione territoriale, Comunicare</u> <u>via web architettura e urbanistica,</u> <u>Gis e pianificazione urbanistica</u>
	La capacità di sviluppare analisi finalizzate alla redazione dei piani, programmi e progetti	<u>Laboratorio di analisi interpretazioni e rappresentazioni territoriali,</u> <u>Laboratorio di pianificazione territoriale,</u> <u>Laboratorio programmi e progetti complessi</u>

continua

segue **Tab. A3 - Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi: Esempio del CdL in *Pianificazione territoriale, urbanistica ed ambientale* (Facoltà Architettura II)**

Obiettivi formativi	Conoscenze e abilità attese	Insegnamenti/Attività formative
<u>Saper fare</u> : il laureato deve acquisire abilità in diverse aree formative	La capacità di applicare i metodi e le tecniche per la pianificazione, la programmazione e la progettazione urbanistica, territoriale, ambientale e paesistica	<u>Laboratorio di pianificazione territoriale,</u> <u>Laboratorio di progettazione urbanistica,</u> <u>Laboratorio programmi e progetti complessi,</u> <u>Elementi di fisica tecnica ambientale e impianti tecnici urbani,</u> <u>Elementi di progettazione ambientale urbana,</u> <u>Elementi di progettazione paesistica modulo nel laboratorio di Pianificazione territoriale,</u> <u>Elementi di progettazione delle infrastrutture della mobilità,</u> <u>Elementi di composizione urbana ed Elementi di progettazione del verde, moduli nel Laboratorio di progettazione urbanistica</u>
	La capacità di applicare le tecniche per le valutazioni ambientali ed strategiche di piani e programmi	<u>Valutazione ambientale</u>
	La capacità di applicare le tecniche per la valutazione economica e sociale di piani, progetti e programmi di intervento	<u>Valutazione economica di piani e progetti e legislazione delle opere pubbliche</u>
	La capacità di utilizzare le tecniche base per comunicare ed interagire con interlocutori istituzionali, amministrativi e sociali che partecipano all'elaborazione dei piani e dei progetti	<u>Comunicazione e progettazione partecipata, modulo nel Laboratorio programmi e progetti complessi</u>
	La capacità di comunicare in forma scritta ed orale i risultati di analisi ed elaborazioni	La maggior parte dei corsi e laboratori richiede relazioni scritte e presentazioni del lavoro svolto

continua

segue **Tab. A3 - Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi:** *Esempio del CdL in Pianificazione territoriale urbanistica ed ambientale Sede di Mondovì (Facoltà Architettura II)*

Obiettivi formativi	Conoscenze e abilità attese	Insegnamenti/Attività formative
<p><u>Saper essere:</u> il laureato deve acquisire sufficiente consapevolezza del ruolo che è chiamato a svolgere nel contesto sociale, delle responsabilità che si assume nel concorrere a progettare e valutare le trasformazioni della città, del territorio, dell'ambiente e del paesaggio, dell'esigenza ed opportunità di interagire efficacemente con tecnici ed esperti di varia estrazione disciplinare</p>	Riconoscere come le elaborazioni tecniche si inquadrano nei processi politici e sociali di formazione dei piani e dei progetti e quali responsabilità toccano direttamente ai tecnici	in particolare i Laboratori
	La capacità di lavorare all'interno di gruppi che vedono la presenza di tecnici con formazioni disciplinari diverse assumendo responsabilità specifiche	tutti i Laboratori, tirocinio
	Ispirare il proprio comportamento ai criteri chiave della deontologia professionali, nei diversi ruoli cui potrà avere accesso	Contenuti e modalità organizzative di corsi e laboratori contenuti
	Acquisire una base culturale e gli strumenti cognitivi necessari per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.	

Tab. B1a - Pre-requisiti formativi (*selezione*): *Esempio valido per tutti i CdL*

Redatta il: giugno 2006 da: Staff di Supporto Accredimento Regionale scade il: novembre 2007

PRE-REQUISITI FORMATIVI (CONOSCENZE E ABILITA' GIA' ACQUISITE) RICHIESTI ALLO STUDENTE CHE SI IMMATRICOLA

Per iscriversi ad un Corso di Studio del Politecnico lo studente deve sostenere obbligatoriamente una prova di ammissione.
Per il Corso di Studio in Ingegneria Aerospaziale la prova di ammissione è considerata esclusivamente come strumento di orientamento per lo studente.

Lo studente può evitare la prova di ammissione soltanto se rientra in uno dei casi seguenti:

- Ha già una laurea o un diploma universitario e intende iscriversi a un Corso di Laurea senza numero programmato.
- Intende iscriversi a un Corso di Studio a distanza.
- Intende iscriversi a un Corso di Studio senza numero programmato e ha ottenuto l'esonero per la prova di ammissione grazie alle attività di orientamento formativo organizzate dal Politecnico di Torino in collaborazione con alcuni Istituti Superiori (Progetto di orientamento formativo)
- Ha sostenuto la prova di ammissione in una delle sedi universitarie consorziate e vuole iscriversi a un corso del Politecnico ad accesso libero in cui non esistono particolari vincoli.

La natura e la modalità della prova è la stessa per tutti i Corsi di Laurea delle Facoltà di Ingegneria.

La prova di ammissione consiste in una serie di quesiti a risposta multipla, elaborazioni logiche ed esercizi sulle conoscenze di base acquisite nel percorso scolastico pre-universitario ed è concepita in modo tale da non avvantaggiare gli studenti provenienti da alcuno specifico tipo di scuola media superiore.

Nelle guide alla prova di ammissione vengono fornite indicazioni in merito alla struttura della prova e agli argomenti su cui possono vertere le domande, in modo che il candidato possa farsi un'idea precisa del tipo di quesiti che gli saranno sottoposti: a titolo di esempio vengono proposti, infatti, i test somministrati in anni precedenti. Questo opuscolo contiene tutto ciò che occorre per capire come affrontare la prova.

Tab. B1b - Prerequisiti formativi (orientamento): *Esempio valido per tutti i CdL*

Redatta il: novembre 2005 da: Responsabile Accreditamento CdL scade il: novembre 2006

Pre-requisiti formativi (conoscenze e abilità già acquisite) consigliati allo studente che si immatricola

CONOSCENZE DI MATEMATICA

- Aritmetica ed algebra. Proprietà e operazioni sui numeri (interi, razionali, reali). Valore assoluto. Potenze e radici. Logaritmi ed esponenziali. Calcolo letterale. Polinomi (operazioni, decomposizione in fattori). Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado o ad esse riducibili. Sistemi di equazioni di primo grado. Equazioni e disequazioni razionali fratte e con radicali.
- Geometria. Segmenti ed angoli; loro misura e proprietà. Rette e piani. Luoghi geometrici notevoli. Proprietà delle principali figure geometriche piane (triangoli, circonferenze, cerchi, poligoni regolari, ecc.) e relative lunghezze ed aree. Proprietà delle principali figure geometriche solide (sfere, coni, cilindri, prismi, parallelepipedi, piramidi, ecc.) e relativi volumi ed aree della superficie.
- Geometria analitica e funzioni numeriche. Coordinate cartesiane. Il concetto di funzione. Equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici (circonferenze, ellissi, parabole, ecc.). Grafici e proprietà delle funzioni elementari (potenze, logaritmi, esponenziali, ecc.). Calcoli con l'uso dei logaritmi. Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali.
- Trigonometria. Grafici e proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente. Le principali formule trigonometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione). Equazioni e disequazioni trigonometriche. Relazioni fra elementi di un triangolo.

CONOSCENZE DI FISICA E CHIMICA

- Meccanica. Si presuppone la conoscenza delle grandezze scalari e vettoriali, del concetto di misura di una grandezza fisica e di sistema di unità di misura; la definizione di grandezze fisiche fondamentali (spostamento, velocità, accelerazione, massa, quantità di moto, forza, peso, lavoro e potenza); la conoscenza della legge d'inerzia, della legge di Newton e del principio di azione e reazione.
- Termodinamica. Si danno per noti i concetti di temperatura, calore, calore specifico, dilatazione dei corpi e l'equazione di stato dei gas perfetti. Sono richieste nozioni elementari sui principi della termodinamica.
- Elettromagnetismo. Si presuppone la conoscenza di nozioni elementari d'elettrostatica (legge di Coulomb, campo elettrostatico e condensatori) e di magnetostatica (intensità di corrente, legge di Ohm e campo magnetostatico). Qualche nozione elementare è poi richiesta in merito alle radiazioni elettromagnetiche e alla loro propagazione.
- Struttura della materia. Si richiede una conoscenza qualitativa della struttura di atomi e molecole. In particolare si assumono note nozioni elementari sui costituenti dell'atomo e sulla tavola periodica degli elementi. Inoltre si assume nota la distinzione tra composti formati da ioni e quelli costituiti da molecole e la conoscenza delle relative caratteristiche fisiche, in particolare dei composti più comuni esistenti in natura, quali l'acqua e i costituenti dell'atmosfera.
- Simbologia chimica. Si assume la conoscenza della simbologia chimica e si dà per conosciuto il significato delle formule e delle equazioni chimiche.
- Stechiometria. Deve essere noto il concetto di mole e devono essere note le sue applicazioni; si assume la capacità di svolgere semplici calcoli stechiometrici.
- Chimica organica. Deve essere nota la struttura dei più semplici composti del carbonio.
- Soluzioni. Deve essere nota la definizione di sistemi acido-base e di pH.
- Ossido-riduzione. Deve essere posseduto il concetto di ossidazione e di riduzione. Si assumono nozioni elementari sulle reazioni di combustione.

Tabella B2 - Piano degli studi: Esempio del CdL in **Disegno Industriale** (Facoltà di Architettura I)

Redatta il: luglio 2005 da Responsabile Accreditamento CdL scade luglio 2006											
Anno	Insegnamento	Codice Ins.	SSD/i	CFU	Ore L	Ore E	Ore A	Docente responsabile	SSD/d	Qual.	Anni stabil.
1	<u>Fondamenti e applicazioni di geometria descrittiva</u>	01BAF	ICAR/17	4	40	20		<u>Ursula Zich</u>	ICAR/17	RU	7
1	<u>Scienza e Tecnologia dei materiali I</u>	01EGI	ING-IND22 CHIM/07	4	40	20		<u>Marco Federico Pidria</u>		EST	4
1	<u>Scienza e Tecnologia dei materiali II</u>	01EGJ	ING-IND/22	4	40	20		<u>Bruno De Benedetti</u>	ING-IND/21	PO	7
1	<u>Cultura tecnologica della progettazione</u>	01AMU	ICAR/12	4	40	20		<u>Silvia Belforte</u>	ICAR/12	PA	7
1	<u>Storia dell'architettura contemporanea I</u>	02CME	ICAR/18	4	40	20		<u>Elena Dellapiana</u>	ICAR/18	RU	6
1	<u>Storia dell'architettura contemporanea II</u>	01CMF	ICAR/18	4	40	20		<u>Elena Dellapiana</u>	ICAR/18	RU	6
1	<u>Principi di statica</u>	01KDE	ICAR/08	4	40	20		<u>Giorgio Faraggiana</u>	ICAR/07	RU	6
1	<u>Fisica tecnica</u>	01AXY	ING-IND/11	4	40	20		<u>Anna Pellegrino</u>	ING-IND/11	PA	6
1	<u>Laboratorio di informatica I</u>	01BKY	Attività tipo F	4	20		40	<u>Massimo Muggeo</u> <u>Michele Corrado</u>		EST EST	2 1
1	<u>Tecniche della rappresentazione</u>	01CPR	ICAR/17	8	40	80		<u>Carlo Gaino</u>		EST	6
1	<u>Design primario</u>	01KCX	ICAR/17	4	20	40		<u>Rafaela Cardia</u>		EST	2
1	<u>Disegno Industriale I</u>	01APD	ICAR/13	4	20	30	10	<u>Claudia De Giorgi</u> <u>Gabriele Adriano</u>	ICAR/13	RU EST	4 3
1	<u>Workshop I</u>	01EGG	Attività tipo D	4		40		<u>Docenti esterni</u>		EST	

continua

segue **Tabella B2 - Piano degli studi:** *Esempio del CdL in **Disegno Industriale** (Facoltà di Architettura I)*

Anno	Insegnamento	Codice Ins.	SSD/i	CFU	Ore L	Ore E	Ore A	Docente responsabile	SSD/d	Qual.	Anni stabil.
2	<u>Ergonomia applicata al disegno industriale</u>	01ECA	ICAR/13	4	40	20		<u>Eugenia Mozeglio</u>	ICAR/14	RU	1
2	<u>Progettazione del prodotto d'arredo I</u>	01GUL	ICAR/16	4	20	30	10	<u>Marco Vaudetti</u>	ICAR/16	PO	2
2	<u>Progettazione del prodotto d'arredo II</u>	01GUM	ICAR/16	4	20	30	10	<u>Marco Vaudetti</u>	ICAR/16	PO	2
2	<u>Disegno Industriale II</u>	01ECI	ICAR/13	8	40	60	20	<u>Cristian Campanaro</u> <u>Andrea Virano</u>		EST EST	1 1
2	<u>Processi e metodi della produzione dell'oggetto d'uso</u>	01ECK	ICAR/13	8	80	40		<u>Paolo Maccarrone</u>		EST	1
2	<u>Teoria e storia del disegno industriale I</u>	01ECA	ICAR/13	4	40	20		<u>Chiara Comuzio</u>	ICAR/13	RU	7
2	<u>Workshop II</u>	01GUL	Attività tipo D	4		40		<u>Docenti esterni</u>		EST	
3	<u>Materiali e componenti per il disegno industriale</u>	01BOG	ICAR/13	4	40	20		<u>Claudia De Giorgi</u>	ICAR/13	RU	5
3	<u>Laboratorio materiali e modelli II</u>	01ERW	ING-INF/05	4	20		40	<u>Davide Borra</u> <u>David Bodini</u>		EST EST	4 1
3	<u>Laboratorio di informatica III</u>	01ERX	Attività tipo F	4	20		40	<u>Andrea Ricciardi</u> <u>Gianluca Faletti</u>		EST EST	2 1
3	<u>Valutazione economica dei progetti</u>	01CYJ	ICAR/22	4	40	20		<u>Marina Bravi</u>	ICAR/22	RU	2
3	<u>Gestione dell'innovazione e del progetto</u>	01BDU	ING-IND/15	4	40	20		<u>Marcello La Rosa</u>		EST	3
3	<u>Normazione industriale e ingegnerizzazione</u>	01BUS	ICAR/13	4	40	20		<u>Oswaldo Marengo</u>		EST	1

continua

segue **Tabella B2 - Piano degli studi:** *Esempio del CdL in Disegno Industriale (Facoltà di Architettura I)*

Anno	Insegnamento	Codice Ins.	SSD/i	CFU	Ore L	Ore E	Ore A	Docente responsabile	SSD/d	Qual.	Anni stabil.
3	<u>Controllo di qualità dell'oggetto d'uso</u>	01ALF	ICAR/13	4	40	20		<u>Renato Giacosa</u>		EST	7
3	<u>Disegno Industriale III</u>	01ERY	ICAR/13	8	40	60	20	<u>Claudio Germak</u> <u>Bruno Giardino</u>	ICAR/13	PA EST	4 1
3	<u>Teoria dei linguaggi formali</u>	01ECD	M-FIL/05	4	40		20	<u>Davide Vannoni</u>		EST	6
3	<u>Tirocinio</u>	06CWH	Attività tipo F	11			250				

Anno: "1, 2, 3"; posizione programmata dell'insegnamento nel 1°, 2° o 3° anno di frequenza dello studente; "V" se la posizione può variare

Insegnamento: nome del modulo di insegnamento, collegamento ipertestuale alla scheda illustrativa dell'insegnamento

Codice Ins.: codice dell'insegnamento

SSD/i: Settore Scientifico Disciplinare dell'insegnamento

CFU: Crediti Formativi

Ore L: n. ore programmate di lezione in aula

Ore E: n. di ore programmate di esercitazione in aula

Ore A: n. di ore programmate di altre tipologie di attività didattiche (laboratori con uso di strumenti o attrezzature, seminari, visite, ...)

Docente responsabile: nome del o dei docenti responsabili del modulo di insegnamento, collegamento ipertestuale al Curriculum Vitae

SSD/d: Settore Scientifico Disciplinare del docente; "X" per i docenti senza SSD (oppure: non di ruolo)

Qual.: PO: professore ordinario, PA: professore associato, RU: ricercatore universitario, "S": docenti di ruolo presso università straniere, "EST": altri docenti (esterni)

Anni stab.: "1, 2, 3, ..." n. degli ultimi anni di copertura consecutiva dell'insegnamento nel CdS da parte del docente indicato

Schede per ogni Insegnamento: *Esempio valido per tutti i CdL*

Anno Accademico 2005/06

Costruzione di macchine (codice §§§§§§§) – Prof. XXX.YYY

Corso di Laurea in- Torino (I FACOLTA' DI INGEGNERIA)

Crediti: 7.5

Precedenze: /

Obiettivi dell'insegnamento

L'insegnamento è integrato con il modulo di "Materiali per l'ingegneria aerospaziale" (2,5 crediti).

Il modulo "Costruzione di Macchine" si propone di fornire le conoscenze e le abilità minime necessarie al progetto e alla verifica degli elementi costruttivi delle macchine. Saranno tuttavia analizzati nel dettaglio i procedimenti di calcolo di una particolare selezione di componenti delle macchine; gli argomenti sono selezionati non solo per la loro importanza applicativa, ma anche in quanto capaci di mettere in evidenza un esauriente spettro di metodologie e casistiche rappresentative della costruzione delle macchine a livello analitico/progettuale. L'obiettivo è approfondire l'uso dei metodi di calcolo, sviluppando l'abilità a identificare un problema e a risolverlo con un approccio di tipo professionale. Si arriverà sempre ad applicare i criteri di cedimento statico e "a fatica" sui componenti studiati, normalmente costruiti in materiali metallici. Si desidera rendere l'allievo capace di esprimere un giudizio sull'ammissibilità delle tensioni a cui il componente è soggetto. Si desidera inoltre che l'allievo sappia utilizzare il modello del componente per aumentarne le prestazioni tramite opportune scelte della forma, dei materiali, delle condizioni d'impiego. Questo modulo intende inoltre addestrare lo studente al linguaggio tecnico internazionale proprio del settore e quindi sarà tenuto in lingua inglese.

Prerequisiti

L'allievo dovrà padroneggiare le definizioni dei tensori di tensione e deformazione e le loro principali proprietà, la rappresentazione grafica (Mohr) dello stato di tensione), il comportamento in più dimensioni dei materiali elastici (Hooke), i criteri statici di verifica dei materiali elastici duttili e fragili (criteri della tensione normale massima, della tensione tangenziale massima o di Tresca, della massima energia di distorsione o di Von Mises). Dovrà inoltre padroneggiare in generale la meccanica delle forze, in particolare la distribuzione delle caratteristiche di sollecitazione su corpi prismatici (trazione, flessione, torsione) e il relativo calcolo delle tensioni sulle sezioni rette.

È desiderabile, ma non indispensabile, che l'allievo disponga di basi ingegneristiche del calcolo di tensori e matrici.

È infine necessaria la comprensione della lingua inglese parlata e scritta a livello di base.

continua

segue **Schede per ogni Insegnamento:** *Esempio valido per tutti i CdL*

Conoscenze e abilità attese

Conoscenze trasmesse attraverso le lezioni e abilità coltivate attraverso le esercitazioni che saranno oggetto di verifica all'esame:

- riconoscere dell'effetto che distribuzioni di tensioni sul volume di un componente, variazioni delle stesse tensioni nel tempo, condizioni di produzione (difetti, tecnologia) e di esercizio (ambiente di lavoro) hanno, componendosi, sulla resistenza del materiale
- applicare i criteri appropriati di verifica e dei coefficienti di sicurezza
- conoscere e applicare i modelli di riferimento e i criteri di progettazione specifici dei componenti meccanici studiati nel programma (collegamenti filettati, dischi e tubi, contatti Hertziani, cuscinetti a rotolamento, ingranaggi)
- riconoscere i punti critici di verifica nei detti componenti, eseguire le verifiche essenziali
- prendere una decisione progettuale in presenza di esigenze contrastanti
- sapere come mitigare le tensioni dovute ai carichi e i loro effetti ai fini della resistenza
- valutare gli ordini di grandezza dei valori numerici che ragionevolmente l'ingegnere si deve attendere
- conoscere la terminologia internazionale, e in particolare inglese.

Programma

- riepilogo dei criteri per la resistenza statica dei materiali metallici isotropi (lez. 4 ore, eserc. 2 ore)
- criteri per l'interpretazione del comportamento a fatica dei materiali, per la scelta dei parametri che governano la fatica, per la determinazione sperimentale dei loro valori. Criteri di passaggio dai parametri di riferimento ottenuti sperimentalmente alle situazioni di maggiore complessità che si trovano presenti negli oggetti costruiti (lez. 8 ore, eserc. 8 ore)
- collegamenti filettati: distribuzione dei carichi tra vite e madrevite, montaggio e interferenza vite/pezzo, ripartizione del carico, verifica di resistenza della vite, (lez. 6 ore, eserc. 6 ore)
- tubi spessi, dischi rotanti: solidi piani soggetti a carichi nel piano, pressione interna ed esterne, interferenza e accoppiamenti forzati, dischi rotanti di uniforme resistenza, dischi rotanti a profilo variabile (lez. 6 ore, eserc. 8 ore)
- contatti Hertziani: analisi approfondita della teoria di Hertz e conseguenze per le pressioni di contatto, (lez. 4 ore, eserc. 6 ore)
- cuscinetti a rotolamento: distribuzione dei carichi tra corpi rotolanti per cuscinetti radiali e obliqui, analisi delle tensioni al contatto sulle piste, verifica statica e a fatica secondo i manuali (lez. 4 ore, eserc. 6 ore)
- ingranaggi ad evolvente, diritti ed elicoidali: geometria, spostamento dei profili, interferenza, resistenza a fatica e a contatto (lez. 8 ore, eserc. 8 ore)

continua

segue **Schede per ogni Insegnamento:** *Esempio valido per tutti i CdL*

Laboratori e/o esercitazioni

Di norma alle ore di lezione corrisponde un ugual numero di ore di esercitazione in aula, strettamente collegate alle lezioni, durante le quali l'allievo viene esposto a problemi atti a svilupparne le abilità di applicare la teoria nel contesto dei problemi come questi si presentano in pratica. Non vengono svolti problemi alla lavagna. Si chiede agli allievi di organizzarsi in gruppi di massimo tre allievi; ciascun gruppo redigerà relazioni da portare all'esame, in cui sono raccolti svolgimento e risultati delle esercitazioni. Viene fornita assistenza continua in aula da parte di un esercitatore ogni circa 50 allievi. Il materiale per le esercitazioni viene fornito dagli esercitatori. Gli esercizi sono proposti in progressione didattica e richiedono l'uso di calcolatrici tascabili e semplici strumenti di disegno. Di norma per ogni ora di esercitazione in aula l'allievo deve prevedere, nell'ambito dei crediti assegnati, da una a due ore di lavoro personale a casa per completamenti. Nel 2006/07 non sono previste attività di laboratorio.

Bibliografia

Lezioni: dispense fornite in aula dal docente

Esercitazioni: schede tecniche, copie di norme e manuali, testi di problemi, tracce fornite dagli esercitatori.

Controlli dell'apprendimento / Modalità d'esame

Esiste il solo esame finale, che accerta l'acquisizione delle conoscenze e delle abilità attese (v. sopra) tramite lo svolgimento di una prova scritta di 2 ore (contestualmente all'esame scritto relativo al modulo "Materiali per l'ingegneria aerospaziale" - 1ora). Senza l'aiuto di appunti o libri.

La prova scritta consiste di 3 quesiti, 2 domande di teoria e 1 esercizio. Le domande corrispondono ciascuna a un capitolo scelto tra quelli della teoria esposta a lezione, l'esercizio a un problema di calcolo. Per le domande si richiede di esporre la teoria, dimostrandone la conoscenza. Per l'esercizio si chiede di fornire procedimento e risultati numerici al fine di dimostrare l'abilità di individuare il modello di riferimento e di eseguire le verifiche essenziali valutando inoltre la resistenza del componente meccanico.

Ogni quesito consente di ottenere un massimo di 7 punti, per un totale di 21 punti.

Per essere ammessi a sostenere la prova orale è necessario ottenere nella prova scritta un punteggio minimo di 13 punti.

Dopo la correzione degli scritti l'allievo viene convocato per una prova orale. Questa consiste di:

- una revisione della prova scritta in cui il docente informa l'allievo sui criteri di correzione, risolve eventuali dubbi sul giudizio espresso, lo modifica se necessario
- approfondimento orale, con il docente, di 1 argomento trattato a lezione (± 3 punti)
- una discussione, con l'esercitatore, di parti scelte dalla relazione delle esercitazioni che lo studente avrà raccolto in un fascicolo personale da portare al momento della prova orale (± 2 punti)

Il punteggio massimo ottenibile è quindi di 26 punti, da sommare, ai fini del voto finale, con i punti ottenuti nella prova scritta di "Materiali per l'Ingegneria Aerospaziale" (max 8 punti), secondo la regola seguente:

a. Punti di "Costruzione di Macchine" < 26

Punti totali = Punti di "Costruzione di Macchine" + "Materiali per l'ingegneria Aerospaziale" (max. 30)

b. Punti di "Costruzione di Macchine" = 26 e Punti di "Materiale per l'ingegneria Aerospaziale" = 8

Punti totali = 30 e Lode

Tabella C1 a - Locali utilizzati (Aule): *Esempio del CdL in Ingegneria delle Telecomunicazioni (Facoltà di Ingegneria III)*

redatta il: Ottobre 2005 da: Responsabile Accreditamento CdL scade il: Ottobre 2006

Aula	Numero posti	mq	Caratteristiche attrezzature	Indirizzo
T01 Aula C	30	85	-	TO - C.so Duca degli Abruzzi 20 - Sommeiller
T03 Aula B	30	63	-	TO - C.so Duca degli Abruzzi 20 - Sommeiller
T04 Aula A	30	59	-	TO - C.so Duca degli Abruzzi 20 - Sommeiller
1	358	318	L+VPR	TO - C.so Duca degli Abruzzi 24
2	322	295	L+VPR	TO - C.so Duca degli Abruzzi 24
3	358	311	L+VPR	TO - C.so Duca degli Abruzzi 24
4	322	294	L+VPR	TO - C.so Duca degli Abruzzi 24
5	366	318	L+VPR	TO - C.so Duca degli Abruzzi 24
...
...
B4A=A4C	124	151	L+VPR	TO - C.so Francia 366
B6C=A6E	50	75	L+VPR	TO - C.so Francia 366
B8C=A8E	50	75	L+VPR	TO - C.so Francia 366
N2	139	138	L+VPR	TO - C.so Francia 366
M2	116	134	L	TO - Via P.C.Boggio 71A
M4 = 4M	54	66	L + VPR	TO - Via P.C.Boggio 71A
M6 = 6M	50	67	L + VPR	TO - Via P.C.Boggio 71A
...

omissis

L Lavagna luminosa
VPR Video proiettore con PC connesso in rete
VP Video proiettore con PC

continua

segue Tabella C1 b - Locali utilizzati (Laboratori): Esempio del CdL in Ingegneria delle Telecomunicazioni (Facoltà di Ingegneria III)

Locale	Tipo	N. Posti	Caratteristiche attrezzature	Indirizzo
<u>Lab. Did.Sper. (LADISPE) – Sezioni di Automatica e Informatica</u>	Laboratorio dipartimentale	72	Scheda informativa sul <u>Laboratorio Didattico Sperimentale (LADISPE) – Sezioni di Automatica e Informatica</u> Sito internet www.ladispe.polito.it	Corso Duca degli Abruzzi, 24 Torino – Area Nord zona Dipartimenti Elettrici
<u>Laboratorio Didattico Sperimentale (LADISPE) – Sezioni di Elettronica e Misure</u>	Laboratorio dipartimentale	236	Scheda informativa sul <u>Laboratorio Didattico Sperimentale (LADISPE) – Sezioni di Elettronica e Misure</u> Sito internet http://ladispe.eln.polito.it/main/home.asp	Corso Duca degli Abruzzi, 24 Torino – Area Nord zona Dipartimenti Elettrici
<u>Lab. Did. di Informatica Avanzata (LABINF)</u>	Laboratorio dipartimentale	94	Scheda informativa sul <u>Laboratorio Didattico di Informatica Avanzata (LABINF)</u> Sito internet http://www.labinf.polito.it	Corso Duca degli Abruzzi, 24 Torino – Area Nord zona Dipartimenti Elettrici
<u>Laboratorio di base di Informatica – Elettronica (LABINF - ELN)</u>	Laboratorio dipartimentale	24	Scheda informativa sul <u>Laboratorio di base di Informatica – Elettronica (LABINF - ELN)</u> Sito internet non presente	Corso Duca degli Abruzzi, 24 Torino – Area Nord zona Dipartimenti Elettrici
<u>Laboratorio Didattico di CAD Elettronico Sperimentale (CADLAB)</u>	Laboratorio dipartimentale	30	Scheda informativa sul <u>Laboratorio Didattico di CAD Elettronico Sperimentale (CADLAB)</u> Sito internet non presente	Corso Duca degli Abruzzi, 24 Torino – Area Nord zona Dipartimenti Elettrici
<u>Laboratorio di Fisica</u>	Laboratorio dipartimentale	100	Scheda informativa sul <u>Laboratorio di Fisica</u> Sito internet non presente	Corso Duca degli Abruzzi, 24 Torino – Area Centro – Dipartimento di Fisica
<u>Laboratori Informatici di Base (LAIB)</u>	Laboratori centralizzati		Scheda informativa sul <u>Laboratori Informatici di Base (LAIB)</u> Sito internet www.cesit.polito.it	Varie sedi www.cesit.polito.it
Copertura Wireless	Serv.di Ateneo Aree di copert. http://wifi.polito.it/rete.asp#copertura		Sito internet <u>Rete Wireless</u>	Corso Duca degli Abruzzi, 24
Centro Linguistico di Ateneo	Servizio di Ateneo	32 postazioni multiple	Sito internet <u>CLA</u>	Corso Duca degli Abruzzi, 24
Biblioteche	Servizio di Ateneo		Scheda informativa: <u>Documento presentazione Biblioteche</u> Sito internet <u>Biblioteca Centrale di Ingegneria</u>	Corso Duca degli Abruzzi, 24
	Biblioteca dipartimentale		Sito internet <u>Biblioteca di Settore “Mario Boella”</u>	Corso Duca degli Abruzzi, 24

Tabella D1 – Dati di ingresso e percorso dello studente: *Esempio del CdL in Ingegneria Elettronica (Facoltà di Ingegneria III)*

rilevazione effettuata alla fine dell'anno solare 2005	Totale studenti	da Licei*	da Ist. Tecnici*	da Ist. Commerciali*	da altri Istituti secondari*	con voto di licenza secondaria ≥ 90/100*	con voto di licenza secondaria ≤ 69/100*	residenti fuori provincia sul totale studenti*	residenti fuori regione sul totale studenti*	redatta il: 2 ottobre 2006 da: Responsabile Accreditamento CdL scade il: settembre 2007											
										che non ha acquisito crediti											
										che ha acquisito da 1 a 20 crediti											
										che ha acquisito da 21 a 40 crediti											
										che ha acquisito 41 crediti o più											
Anno Accademico in corso: 2005 - 2006 (A, A+1), anno di riferimento 2005 (A)																					
										che non ha acquisito crediti											
										che ha acquisito da 1 a 40 crediti											
										che ha acquisito da 41 a 80 crediti											
										che ha acquisito 81 crediti o più											
Dati per studenti iscritti a tempo pieno																					
										che non ha acquisito crediti											
										che ha acquisito da 1 a 60 crediti											
										che ha acquisito da 61 a 120 cred.											
										che ha acquisito 121 crediti o più											

n. studenti imm. al I anno A.A. 2005 – 2006 (A , A+1) *	128	47 37%	67 52%	6 5%	8 6%	79 62%	14 11%	32 26%	49 38%												
n. studenti imm. al I anno A.A. 2004 – 2005 (A-1, A) *	174	76 44%	90 52%	2 1%	6 3%	100 57%	15 9%	45 26%	46 26%												
n. studenti imm. al I anno A.A. 2003 - 2004 (A –2, A-1) *	118	45 38%	65 55%	2 2%	6 5%	67 57%	13 11%	40 34%	38 32%												
n. studenti imm.al I anno A.A. 2002 – 2003 / (A– 3, A-2) *	135	62 46%	65 48%	2 1%	6 4%	75 56%	15 11%	31 23%	44 33%												

18 10%	30 17%	28 16%	98 56%												
				2 2%	11 9%	25 21%	80 68%								
									9 7%	34 25%	92 68%				

continua

segue **Tabella D1 – Dati di ingresso e percorso dello studente: Esempio del CdL in Ingegneria Elettronica (Facoltà di Ingegneria III)**

	entro 1 anno da fine legale	di cui con voto $\geq 100/110$	di cui con voto $\leq 90/110$	entro 2 anni da fine legale	di cui con voto $\geq 100/110$	di cui con voto $\leq 90/110$	entro 3 anni da fine legale	di cui con voto $\geq 100/110$	di cui con voto $\leq 90/110$
n. laureati nell'anno solare 2006 *	41	32 78%	9 22%	14	5 36%	9 64%	3	1 33%	2 68%

Dati per studenti iscritti a tempo parziale	N studenti	n. medio di crediti per moduli acquistati per l'Anno Accademico in corso	% che ha acquisito nell'A.A. da 0 a 33% dei crediti relativi ai moduli acquistati	% che ha acquisito nell'A.A. da 34 a 66% dei crediti relativi ai moduli acquistati	% che ha acquisito nell'A.A. il 67% o più dei crediti relativi ai moduli acquistati
6.1 – n. iscritti a tempo parziale nell'A.A. 2005 – 2006 / (A, A+1)	19	40 ✧	6% II	8% II	6% II

* dati rilevati al 31.12.2005 **(31.12.A)**
 II crediti acquisiti, superando i relativi
 esami, entro e non oltre il 31.10.2005
(31.10.A)
 ✧ crediti acquistati entro il 31.7.2005
(31.7.A)

Tabella D2 - Altri dati: *Esempio del CdL in Storia e Conservazione dei Beni Architettonici e Ambientali (Facoltà di Architettura II)*

Redatta il: aprile 2006 da: Responsabile Accreditamento CdL scade il: aprile 2007

(estratto)

TIROCINI E STAGE IN AZIENDE

Monitoraggio tirocini (serie storica 2002-2006)

Coorte	AA	N. domande	N. attivati	N. terminati	Fonte: <i>elaborazioni Responsabile Accreditamento su dati Ufficio Stage & Job</i> (23/10/2006) (*) Il dato è aggiornato al 23/10/2006
2000/01	2002/2003	72	61	72	
2001/2002	2003/2004	111	111	111	
2002/2003	2004/2005	100	100	100	
2003/2004	2005/2006 (*)	93	93	51	

Per permettere l'accesso all'esame di laurea agli studenti che hanno già terminato il loro percorso di studi e anche il tirocinio, la Commissione tirocini ha predisposto due date utili per la registrazione entro i termini utili per la presentazione delle domande. Sempre per facilitare le operazioni di accreditamento e lo svolgimento del tirocinio, la Commissione ha ritenuto di prorogare a settembre 2003 il termine utile per concludere l'esperienza del tirocinio.

Degli studenti iscritti all'insegnamento Tirocinio per l'A.A. **2003/04**, su 111 richiedenti, 111 tirocini sono stati avviati e già 35 sono stati portati a termine tra le sessioni di febbraio e aprile. I restanti 76 hanno conseguito l'accREDITAMENTO tra la sessione di giugno e quella di settembre 2004.

L'attività della commissione tirocini si è intensificata con l'inserimento di ulteriori norme che regolano il rapporto di tirocinio, specie con il settore degli enti privati e degli studi professionali. In particolare, la commissione si è riunita, in date antecedenti le due riunioni già svolte, per vagliare le singole proposte degli studenti. Al fine di garantire la coerenza dell'attività di tirocinio con il percorso formativo degli studenti, più volte la commissione ha richiesto integrazioni o modifiche agli obiettivi formativi dichiarati nelle lettere di proposta e in alcuni casi ha respinto le attività proposte dagli studenti, dando loro la possibilità di scegliere tra le offerte della Facoltà.

Per l'**AA 2005_06** e per l'**AA 2006_07** si segnala la messa a regime della innovativa modalità di tirocinio introdotta dal l.p.d. dell'a.a. 2005/2006, per consolidare i rapporti dei CdS in Architettura e Progetto e Storia e Conservazione dei Beni Architettonici e Ambientali, con alcuni enti pubblici selezionati e con i quali i suddetti CdS hanno ormai da anni un rapporto proficuo di collaborazione didattica (tirocini), sono state proposte da parte della II Facoltà di Architettura due tipologie di attività formative denominate "Attività formazione e professione".

Nello specifico tali attività hanno preso le seguenti denominazioni: "Operare con gli enti preposti alla tutela/ Working with the Institutional Staff involved in Preservation" e "Operare nei beni culturali/ Working in Cultural Heritage domain" che coinvolgono rispettivamente la Soprintendenza per i beni architettonici e il paesaggio della Regione Piemonte (la prima) e FinPiemonte, Agenzia per lo sviluppo regionale e ISTORETO, Istituto per la Storia della Resistenza di Torino, (la seconda).

continua

Tali attività si collocano nell'ambito delle attività didattiche integrative (sempre di tipo F) e si affiancano alle proposte di tirocinio della Facoltà.

L'organizzazione di tali attività rappresenta per gli studenti un'opportunità concreta per entrare a contatto con la realtà della tutela dei beni architettonici e ambientali e con quella dei beni culturali e arricchisce l'offerta formativa dei Corsi di Studio. A differenza dell'attività di tirocinio, normata da regolamenti nazionali, queste attività permettono al CdS di inserire più studenti contemporaneamente presso le sopracitate strutture, consentendo loro di partecipare in maniera attiva alle complesse operazioni di revisione del sistema dei vincoli sul patrimonio locale o di gestione dei beni culturali (catalogazione, inventariazione, rilievo, ecc.). Queste competenze a forte carattere professionalizzante si aggiungono alla conoscenza del patrimonio che i corsi tradizionali e i laboratori offrono loro.

INTERNAZIONALIZZAZIONE, SCAMBI INTERNAZIONALI

I Corsi di Laurea in "Storia e Conservazione dei Beni Architettonici e Ambientali" e in "Architettura Restauro e Valorizzazione" hanno congiuntamente attivato per l'Anno Accademico 2006-2007 le seguenti convenzioni Erasmus/Socrates (Referente: Prof. Clara Bertolini Cestari)

- KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN, BELGIUM
- FACULTE' POLYTECHNIQUE DE MONS, BELGIUM
- ISAI - INSTITUT SUPERIEUR D'ARCHITECTURE INTERCOMMUNAL, BRUXELLES, BELGIUM
- INSTITUT SUPERIEUR D'ARCHITECTURE SAINT-LUC DE WALLONIE, LIEGE, BELGIUM
- BRANDENBURGISCHE TECHNISCHE UNIVERSITÄT COTTBUS, GERMANY
- TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN, GERMANY
- TALLIN TECHNICAL UNIVERSITY, ESTONIA
- NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS (NTUA), GREECE
- KRAKOW UNIVERSITY OF TECHNOLOGY, POLAND
- POLITECHNIKA WARSZAWSKA, POLAND
- TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN, AUSTRIA
- UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA, SPAIN
- UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO OF BILBAO, SPAIN
- ÉCOLE D'ARCHITECTURE DE NANTES, FRANCE
- ÉCOLE D'ARCHITECTURE DE PARIS BELLEVILLE, FRANCE
- UNIVERSIDADE DO PORTO, PORTUGAL
- TURKU INSTITUTE OF TECHNOLOGY, FINLAND

Tabella D2 - Altri dati: *Esempio del CdL in Disegno Industriale (Facoltà di Architettura I)*

redatta il: ottobre 2006 da: Responsabile Accreditamento CdL scade il: ottobre 2007

Follow-up occupazionale

E' stato incaricato dalla presidenza un docente del Corso di Laurea in Disegno Industriale, sulla base della sua grande e pluriennale esperienza nelle ricerche di mercato e sondaggi di opinione, a svolgere nei mesi scorsi un follow-up occupazionale dei laureati in Disegno Industriale che tenesse ovviamente conto del loro curriculum e esperienza universitaria. I risultati del sondaggio unitamente ai dati, che a breve dovrebbero essere forniti da Almalaurea relativamente ai laureati di primo livello, forniscono informazioni significative circa l'occupazione dei laureati in Disegno Industriale.

Dall'indagine, che ha coinvolto tutti i laureati di primo livello in Disegno Industriale e Progetto Grafico e Virtuale (dal 2001 al 2005), è emerso che:

Dati generali

-la provenienza degli studenti è principalmente locale (47% Torino, 21,7% provincia Torino, 22,2% Piemonte), con percentuali in crescita di provenienza extra-regionale

-l'anno di corso indicato come quello di maggior contributo formativo è il secondo (83,1% delle preferenze contro il 66,3% del primo anno e il 76,2% del terzo)

-la soddisfazione rispetto alle competenze raggiunte con il Corso di Laurea è alta (voto medio 7): il 66,3% esprime un voto tra 7-8; il 7,3% 9-10; il 22,5% 5-6; il 2,4% 3-4; l'1,5% 1-2.

Tirocinio obbligatorio

-il grado di soddisfazione registrato è alto: il 67% esprime una votazione dal 7 al 10; il 17,8% una votazione dal 5 al 6; l'11,8% dall'1 al 4; non risponde il 2,4%

-gli intervistati segnalano nella percentuale del 25,4% di aver proseguito la collaborazione in azienda (al 13,6% è stato proposto di continuare la collaborazione ma ha rifiutato, il 61% segnala solo di non aver proseguito la collaborazione)

Lavoro

-la domanda di laureati è in crescita costante; i laureati trovano lavoro velocemente (anche grazie all'effetto promozionale delle numerose convenzioni didattiche con soggetti esterni). In particolare, in merito alle attività post-laurea, il 50,6% degli intervistati segnala di lavorare; il 16,8% di essere in cerca di occupazione; il 20,9% di essere iscritto alla Laurea Specialistica in Ecodesign; l'8,8% è iscritto ad altre Lauree Specialistiche; altro il 2,9%.

-I laureati che lavorano sono in gran parte stati assorbiti da imprese: il sistema delle PMI si conferma come il più recettivo nei confronti dei laureati in Disegno Industriale. In forte recesso la libera professione, anche a causa dell'assenza di un Ordine Professionale che assicuri una certa quota di lavoro. Lavora presso imprese il 37,1%; presso studi di design/architettura il 19%; presso studi di grafica il 6,6%; presso centri di Ricerca il 4,7%; in proprio il 2,8%; presso enti pubblici l'1,9%, presso enti di formazione lo 0,9%; presso soggetti di altro tipo ("altro") il 26,6%.

-Il 40% dei laureati che lavorano è assunto a tempo indeterminato; il 14,2% a tempo determinato; il 12,3% ha contratti a progetto; l'11,4% ha Partita Iva; l'1,9% ha un contratto di formazione; lo 0,9% forme di co.co.co; il 17,1% altre forme (nessuno degli intervistati dichiara di lavorare in nero).

continua

Scambi internazionali

Il Corso di Laurea in Disegno Industriale ospita studenti provenienti da Atenei Stranieri accreditati presso il Politecnico di Torino:

- Pontificia Universidade Catolica – Rio de Janeiro (Brasile)
- Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey – Mexico
- Strate Collège – Parigi (Francia)
- Turku Polytechnic, Art's Academy – Finlandia
- Faculdade de Arquitectura de Lisboa – Portogallo
- Universidad de Zaragoza – Almunia (Spagna)
- Universidad Jaume I de Castelló de la Plana - Spagna
- Universidad Politecnica de Valencia – Spagna
- Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Mondragón – Spagna

Nell'a.a. 2005/06 12 studenti del Corso di Laurea in Disegno Industriale all'interno del programma di scambio Erasmus/Socrates si recheranno presso:

- Strate Collège – Parigi (Francia)
- Collège Saint-Luc, Ecole des Beaux-Arts – Liegi (Belgio)
- Universidad de Zaragoza – Almunia (Spagna)
- Universidad Jaume I de Castelló de la Plana - Spagna
- Universidad Politecnica de Valencia – Spagna
- Faculdade de Arquitectura de Lisboa – Portogallo
- KTH - Kungl. Tekniska Högskolan (Royal Institute of Technology) Stockholm – Svezia
- Turku Polytechnic, Art's Academy – Finlandia

Tabella D3 - Analisi, monitoraggio, riesame del Corso: *Esempio valido per tutti i CdL*

Redatta il: ottobre 2005 da: Staff di Supporto accreditamento regionale scade il: ottobre 2006

Azione		Soggetto responsabile	Programmazione dell'azione	Documenti agli atti	Reperibilità documenti
Rilevazione sistematica delle opinioni degli studenti frequentanti	<i>Invio ai docenti dei questionari da distribuire agli studenti per ogni insegnamento</i>	Sistema Informativo d'Ateneo Segreteria CPD	A metà periodo didattico	Indicatori relativi ai questionari compilati durante l'Anno Accademico Indicatori di qualità della Didattica	<u>Comitato Paritetico per la Didattica</u>
	<i>Elaborazione dei questionari tornati al CPD e invio di una scheda risultato ad ogni docente</i>		A metà periodo didattico		
	<i>Elaborazione generale dei questionari tornati al CPD e invio indice docente, indice insegnamento e percentuale di supero dell'esame e segnalazioni di criticità ad ogni preside per la sua Facoltà.</i>		A fine anno accademico		
	<i>Invio indicatori qualità della Didattica alle autorità accademiche.</i>		A fine anno accademico		
Questionario per l'autovalutazione della didattica da parte dei docenti	<i>Caricamento del questionario <u>sul portale della didattica</u> alla pagina del docente</i>	Comitato Paritetico per la Didattica	Alla fine della sessione estiva degli esami	-	<u>Comitato Paritetico per la Didattica</u>
	<i>Invio comunicazione ai docenti</i>				
	<i>Elaborazione dei dati raccolti per CdS ed invio dei risultati ai presidi e ai responsabili dei CdS</i>		A fine anno solare		

continua

segue **Tabella D3 - Analisi, monitoraggio, riesame del Corso** - Esempio valido per tutti i CdS


Azione		Soggetto responsabile	Programmazione dell'azione	Documenti agli atti	Reperibilità documenti
Relazione annuale sulla Didattica		Comitato Paritetico per la Didattica	Aprile	Relazioni annuali sulla Didattica consultabili sul sito del <u>Comitato Paritetico per la Didattica</u>	
Monitoraggio corsi di studio di I livello per coorti con indicazione: iscritti, abbandoni, crediti acquisiti a fine di ogni anno accademico		Sistema Informativo d'Ateneo Segreteria CPD	A fine anno accademico	Monitoraggio corsi di studio di I livello per le coorti dal 2000/1 consultabili sul sito del <u>Comitato Paritetico per la Didattica</u>	
Monitoraggio dei Corsi di Studio		Sistema Informativo d'Ateneo	31 luglio	<u>Tabella D1: Dati di ingresso e percorso dello studente</u>	Comitato Paritetico per la Didattica
Statistiche studenti	<i>Iscritti per anno accademico (diverse modalità) Laureati per anno solare (diverse modalità) Esami superati Studenti che non hanno superato esami per anno solare Iscritti agli insegnamenti</i>	Sistema Informativo d'Ateneo	Aggiornamento mensile	Statistiche studenti consultabile sul sito del <u>Comitato Paritetico per la Didattica</u>	
Rilevazione sistematica delle opinioni degli studenti alla fine del Corso di Studio		AlmaLaurea	In corrispondenza di ogni sessione di laurea	Profilo dei laureati	Sito AlmaLaurea Osservatorio Regionale per l'Università ed il Diritto allo Studio universitario
Rilevazione sistematica degli sbocchi professionali dei laureati dopo il conseguimento del titolo		AlmaLaurea	Una volta l'anno	Condizione occupazionale laureati	Sito AlmaLaurea Osservatorio Regionale per l'Università ed il Diritto allo Studio universitario
Riesame		Vedere: <u>Procedura di Riesame</u>		<u>Verbale del Riesame</u>	Team di supporto all'accreditamento Segreteria Presidenza di Facoltà

POLITECNICO DI TORINO

CdL in Ingegneria Aerospaziale

POLITECNICO DI TORINO

Quadri di presentazione del Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale

	I FACOLTA' DI INGEGNERIA Corso di Laurea in INGEGNERIA AEROSPAZIALE	Revisione n.	Data Emissione	Pagina
<p style="text-align: center;">CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA AEROSPAZIALE CLASSE 10, ANNO ACCADEMICO 2005/06 I FACOLTA' DI INGEGNERIA SEDE DI TORINO</p> <p style="text-align: center;">Primo anno accademico di attuazione: 2000-2001 Durata nominale: 3 anni</p> <p style="text-align: center;">Dipartimento principale di riferimento: Dipartimento di Ingegneria Aeronautica e Spaziale (DIASP)</p> <p>Per Informazioni sul Corso di Studio e per le attività di segreteria si rimanda ai seguenti siti web e indirizzi e-mail:</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>sito internet</u> del Politecnico di Torino- segreteria centrale (sd.centrale@polito.it)- segreteria presso l'Alenia (sd.alenia@polito.it)- Segreteria Didattica Area Sud (sd.ingegneria1.sud@polito.it)				

In conformità al D.M. 509/99 ed al D.M. 270/04 il Corso di Studio in Ingegneria Aerospaziale è registrato presso la banca dati dell'Offerta Formativa.

Presentazione del Corso di Laurea

Nel **Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale** si integrano le conoscenze fisiche, matematiche con quelle proprie dell'ingegneria industriale e dell'informazione per indirizzarle alla produzione ed alla gestione dei tipici sistemi aeronautici e spaziali.

Il **mercato di riferimento** è costituito innanzitutto dalle grandi imprese aerospaziali e dalle compagnie di trasporto aereo. Più in generale, esso comprende anche i loro indotti e una vasta tipologia di medie imprese manifatturiere caratterizzate da un'alta propensione all'innovazione tecnologica. Elemento caratterizzante di questo mercato è la sua spiccata dimensione internazionale ed in particolare europea. Gli organismi che mantengono le regolari consultazioni con i soggetti esterni coinvolti, o che elaborano le risultanze di questi contatti deliberando sulla formazione, nonché le evidenze dell'attività svolta ed in corso di svolgimento sono riassunti in Tab.A1. Consultazione col sistema socio-economico.

Le **Competenze necessarie** per ricoprire il ruolo o funzioni da esercitare nel ruolo sono riassunte nella Tab.A2. Esigenze di formazione. Il laureato in *Ingegneria aerospaziale* si occupa di tutto ciò che riguarda i velivoli sia commerciali che militari e, in un ambito più specialistico, di tutto ciò che riguarda i sistemi spaziali (stazioni abitate, satelliti, lanciatori). Oltre che nella progettazione, l'ingegnere aerospaziale interviene quindi nella produzione, nella gestione ed organizzazione, nella manutenzione e assistenza e negli aspetti tecnico-commerciali. Il denominatore comune di tutte queste attività è una visione fortemente integrata del prodotto aeronautico o spaziale. Grazie ad essa l'ingegnere aerospaziale non è una figura specialistica (come il nome invece può portare a credere) ma un professionista capace di indirizzare verso un fine unitario conoscenze e abilità di diversa origine e capace di dialogare con tecnici ed esperti dei più svariati settori.

I **contenuti scientifico - disciplinari** comprendono quindi una robusta base matematico – metodologica accoppiata alle classiche nozioni di settore (aerodinamica, strutture, meccanica del volo ...) ma anche, negli orientamenti più innovativi, a estese nozioni di elettronica, telecomunicazioni, ingegneria di sistema, materiali avanzati, progettazione meccanica e scambio termico (Tab. A3. Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi). Il *percorso formativo* è articolato in due orientamenti che si differenziano l'uno dall'altro al terzo anno. Di questi, il primo è a carattere formativo e prepara gli studenti alla prosecuzione degli studi entro il percorso di Laurea Specialistica. Il secondo è a carattere professionalizzante e licenzia una figura di ingegnere aerospaziale pronta ad essere inserita sia in ruoli tecnici di tipo generale sia, più specificatamente, nelle attività relative alla manutenzione degli aeromobili. La formazione impartita da questo percorso, infatti, è totalmente riconosciuta dall'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC) ai sensi della norma internazionale EASA Part 66 per l'attribuzione della Aircraft Maintenance Licence Class C.

Il **percorso formativo** prevede quindi insegnamenti comuni e insegnamenti caratterizzanti i diversi percorsi formativi. Il 1° anno comprende prevalentemente insegnamenti scientifici di base (matematica, fisica, chimica), informatica, lingua inglese e disegno tecnico, mentre il 2° insegnamenti di meccanica applicata, elettrotecnica, scienza dei materiali, termodinamica e trasmissione del calore, meccanica strutturale. Nel 2° semestre del 2° anno si inizia con lo studio della meccanica del volo, nonché dei sistemi di bordo.

Comune a tutti i percorsi sono inoltre un insegnamento di economia e uno di elettronica al 3° anno.

Gli insegnamenti caratterizzanti prevedono un percorso generalista caratterizzato da contenuti fortemente teorici: aerogasdinamica teorica, fondamenti di teoria delle macchine, matematica applicata, meccanica analitica, scienza dei corpi elastici ed un percorso professionale PART 66 i cui contenuti sono di natura applicativa, sia di tipo tecnico (le tecnologie e le costruzioni aerospaziali, l'aerodinamica applicata, i sistemi avionici, la propulsione aeronautica) che di contesto (la legislazione aeronautica e i fattori umani). (Tab. B2. Piano degli Studi)

Per iscriversi al corso di studi in Ingegneria Aerospaziale occorre sostenere una **prova di ammissione**, che si configura come strumento di orientamento per lo studente ed è uguale per tutti i corsi di laurea delle Facoltà di Ingegneria ed è suddivisa in sezioni di quesiti volti a verificare sia le conoscenze di base, sia le attitudini dei partecipanti agli studi che intendono intraprendere. (Tab. B1a. Pre-requisiti formativi).

La Tab. B1b. Prerequisiti formativi (orientamento) evidenzia gli argomenti che gli studenti devono conoscere per affrontare e superare le prove di ammissione per i corsi delle Facoltà di Ingegneria.

Il **calendario** della attività didattiche, pubblicato sul sito internet del Politecnico di Torino, è stabilito a livello di Facoltà ed i corsi sono organizzati in due semestri con frequenza obbligatoria. (Tab. B3. Calendario delle attività didattiche)

Nell'a.a. 2005/06 le lezioni si svolgono per i primi due anni di corso e per il 3° anno - percorso generalista - nella sede centrale di Corso Duca degli Abruzzi 24, mentre nella sede distaccata di Corso Francia 366 (Alenia) le lezioni del 3° anno - percorso EASA Part 66 - e le esercitazioni del 1° anno.

Alla didattica del Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale contribuiscono i laboratori sperimentali del DIASP del Politecnico di Torino, siti in Corso Einaudi 40, i laboratori informatici gestiti dal CESIT ed un ulteriore laboratorio informatico situato presso il DIASP.

Oltre alla Biblioteca Generale del Politecnico, il DIASP dispone di una propria biblioteca di settore dotata di circa 4000 volumi, presso la quale sono consultabili anche le annate di circa 50 riviste nazionali ed internazionali di carattere aerospaziale. (Tab. C1. Locali utilizzati)

Il Comitato Paritetico per la Didattica cura la rilevazione e il monitoraggio sulla qualità della didattica, l'andamento delle iscrizioni, le carriere degli studenti e le statistiche relative ai questionari degli studenti vedi Tab. D1. Dati di ingresso e di percorso dello studente.

Ulteriori informazioni nella Tab. D2 - Altri dati relativi a soddisfazione studenti, tirocini, inserimento lavorativo e scambi all'estero.

La Tab. D3 - Analisi, monitoraggio, riesame del corso è un quadro generale delle procedure di analisi, monitoraggio e riesame del Corso di Studio e indica i soggetti coinvolti, le tempistiche, i documenti di riferimento e la reperibilità degli stessi.

Nota Tecnica: STRUTTURA DEL DOCUMENTO

All'interno del presente documento sono utilizzate le Tabelle del "Modello informativo per l'accreditamento dei corsi di studio" (MIUR/CNVSU, RdR 01/04) predisposto dal Gruppo di Lavoro su "Valutazione della didattica e accreditamento" attivato dal CNVSU nel 2003.

A	Esigenze, obiettivi	<p><u>Tabella A1: Consultazione col sistema socio-economico</u> : rende sistematiche e trasparenti le indagini sui fabbisogni formativi delle imprese. Identifica il promotore della consultazione, il soggetto consultato, il tipo di azione, i modi ed i tempi e permette di accedere ai documenti agli atti.</p> <p><u>Tabella A2: Esigenze di formazione:</u> definisce la figura professionale auspicata in uscita dal CdL, con la descrizione del suo ruolo in termini sia di funzioni operative sia di competenze necessarie per il loro espletamento.</p> <p><u>Tabella A3: Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi:</u> pone in relazione l'associazione fra competenze attese e tipo di attività formativa ad esse finalizzata. Essa contiene la declinazione degli obiettivi formativi e la corretta programmazione delle attività didattiche in funzione di obiettivi attinenti a piani differenti (sapere, saper fare, saper essere).</p>
B	Insegnamento, apprendimento, accertamento	<p><u>Tabella B1a: Pre-requisiti formativi (selezione)</u> - <u>Tabella B1b: Pre-requisiti formativi (orientamento)</u>: l'attenzione alla qualità complessiva del processo di formazione è attestata anche dalla considerazione rivolta ai pre-requisiti formativi, distinguendo tra ciò che è richiesto ove sia presente una procedura di selezione e ciò che è consigliato in prospettiva orientativa per compiere una scelta consapevole e corrispondente alle attitudini personali.</p> <p><u>Tabella B2: Piano degli studi</u> - <u>Tabella B3: Calendario delle attività didattiche¹</u>: riportano le informazioni necessarie per un'adeguata organizzazione delle risorse e gestione dei tempi; la prima descrive nei particolari la tipologia e i tempi di svolgimento delle attività, la seconda permette di accedere direttamente al calendario delle attività didattiche.</p>
C	Risorse	<p><u>Tabella C1: Locali utilizzati</u> : tiene sotto controllo le attrezzature ed i locali utilizzati per lo svolgimento delle attività didattiche</p>
D	Monitor. analisi riesame	<p><u>Tabella D1: Dati di ingresso e percorso dello studente</u></p> <p><u>Tabella D2 – Altri dati:</u> contiene informazioni aggiuntive, su elaborazione di dati specifici a discrezione del Corso di Studio, circa la provenienza degli studenti, l'andamento degli studi, la stabilità dei docenti.</p> <p><u>Tabella D3: Analisi, monitoraggio, riesame del corso</u> : consente di tenere sotto controllo il Corso di Studio tramite il monitoraggio per il miglioramento continuo del processo didattico, con le motivazioni, le azioni, i soggetti responsabili delle varie modifiche apportate al CdL.</p>

¹ La tabella può essere sostituita da un collegamento con gli orari in rete da cui risulti anche il locale utilizzato.

POLITECNICO DI TORINO

Tabelle del Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale

Tabella A1 - Consultazione col sistema socio-economico

Redatta il: 5 giugno 2006 da Responsabile Accreditamento CdL scade il: novembre 2007

Organismo o soggetto accademico che effettua la consultazione	Parti consultate	Tipo dell'azione modi e tempi	Documenti agli atti	Reperibilità documenti
Consulta Politecnico/Sistema socio-economico			<u>Consulta di Ateneo</u>	Segreteria Organi Collegiali
Comitato di Consultazione della I Facoltà di Ingegneria	Principali imprese dell'area torinese e piemontese operanti in campo industriale e civile, Enti Locali, Ordini Professionali, società di servizi.		<u>Composizione Consulta</u> <u>Documento di missione</u> <u>Documento del Sottocomitato</u>	Presidenza I Facoltà di Ingegneria
Consiglio di Facoltà	Non consulta direttamente le parti, ma delibera sulla formazione avvalendosi delle consultazioni attivate dal suo Comitato (v. sopra) e da quelli attivati dai vari CAF		<u>CdF 15-03-2004</u> <u>Progetto 2004</u> <u>CdF 25-02-04</u> <u>CdF 21-11-03 Chiocchia</u> <u>CdF 21-11-03 Ferraresi</u> <u>CdF 21-11-03 Gilli</u>	Presidenza I Facoltà di Ingegneria

continua

segue **Tabella A1 - Consultazione col sistema socio-economico**

Organismo o soggetto accademico che effettua la consultazione	Parti consultate	Tipo dell'azione modi e tempi	Documenti agli atti	Reperibilità documenti
Consiglio dell'Area di Formazione (CAF) in Ingegneria Aerospaziale	Come il CdF, il CAF non consulta direttamente le parti, ma delibera sulla formazione avvalendosi: a) delle indicazioni provenienti dal CdF e dal Senato Accademico; b) delle consultazioni svolte nel Comitato Locale d'Indirizzamento, c) delle tendenze emergenti dalla rete PEGASUS; d) delle iniziative in atto (anche a livello Master o progetti comuni) con lo specifico contesto industriale di riferimento e con l'ENAC		<u>CaF 16-06-2005</u> <u>CaF 24-01-2005</u> <u>CaF 15-03-2004</u> <u>CaF 20-02-2004</u> <u>CaF 16-04-2003</u> <u>CaF 14-12-2001</u> <u>CaF 23-11-2001</u> <u>CaF 06-06-2001</u> <u>CaF 11-05-2001</u> <u>CaF 20-01-2000</u>	Segreteria dell'Area di Formazione in Ingegneria Aerospaziale
Comitato Locale di Indirizzamento (CLI)	Unione Industriale di Torino, Camera di Commercio di Torino, Organizzazioni Sindacali	Incontri semestrali	<u>CLI 12.10.05</u> <u>CLI 11.03.05</u> <u>CLI 21.10.04</u> <u>CLI 13.05.04</u> <u>CLI 17.12.03</u> <u>CLI 19.02.03</u> <u>CLI 20.05.03</u> <u>CLI 03.06.02</u> <u>CLI 09.10.02</u> <u>Insedimento</u>	Servizio RECA

continua

segue **Tabella A1 - Consultazione col sistema socio-economico**

Organismo o soggetto accademico che effettua la consultazione	Parti consultate	Tipo dell'azione modi e tempi	Documenti agli atti	Reperibilità documenti
PEGASUS	Università europee con offerta di formazione in Ingegneria Aerospaziale a livello MSc, industria aerospaziale europee (Airbus, EASN ...), agenzie spaziali (ESA ...)		<u>PEGASUS Programme Catalogue</u> <u>Pegasus-IAF</u>	<u>Sito web Pegasus</u>
Gruppo Sorbonne - Bologna	Durante la fase progettuale dello schema "3+2" e delle sue revisioni ha elaborato le proposte di organizzazione didattica (poi approvate dal CAF) sulla base delle consultazioni con le parti sopra indicate		<u>Riunione del 20.01.2000</u> <u>Convocazioni e comunicazioni</u> <u>Presentazione gruppo 3+2</u> <u>Progetto 2004</u> <u>IASP 2000</u> <u>Revisione IASP 2001</u>	

Tabella A2 - Esigenze di Formazione

Redatta il: 5 giugno 2006 da: Responsabile Accreditamento CdL scade il: novembre 2007

Ruoli prevalenti in un contesto di lavoro o di continuazione degli studi per cui si prepara il laureato	Competenze necessarie per ricoprire il ruolo o funzioni da esercitare nel ruolo
Progettista	<p><u>Funzioni</u>: attività di progettazione assistita (tramite software o Cax) di sottosistemi e componenti all'interno di linee generali definite a livelli superiori.</p> <p><u>Competenze</u>: disegno, calcolo strutturale, aerodinamica, meccanica, impiantistica. Utilizzazione di sistemi operativi e di codici di calcolo, uso di sistemi Cax. Attitudine all'aggiornamento e all'innovazione.</p>
Sperimentatore	<p><u>Funzioni</u>: partecipazione sia alla programmazione e direzione di prove in laboratori a terra (per es. le misure in galleria del vento), sia all'assistenza ai collaudi in volo ed alla raccolta ed elaborazione dei risultati</p> <p><u>Competenze</u>: fisica, principi delle misure, analisi statistica e dei dati. Individuazione degli obiettivi e dei metodi della sperimentazione, messa a punto di strumentazione, montaggio di catene di misura.</p> <p>Capacità di lavoro in gruppo, atteggiamento positivo rispetto alla manualità.</p>
Sistemista	<p><u>Funzioni</u>: interfaccia tra comparti differenti di progettazione operanti su sottosistemi distinti e collaborazione alla formulazione di specifiche industriali all'interno di sistemi complessi.</p> <p><u>Competenze</u>: lingua inglese, system engineering, tecnologie avioniche, metodologie di sviluppo, affidabilità e sicurezza. Tecniche di integrazione, formulazione di specifiche, analisi economiche e valutazione costi, dialogo con ambienti tecnici differenti, project management, ricerca di informazioni. Capacità di lavoro in gruppo, flessibilità mentale nell'interazione con altri gruppi.</p>
Manutentore	<p><u>Funzioni</u>: attività di gestione e controllo della manutenzione ai sensi della Norma Internazionale EASA Part 66</p> <p><u>Competenze</u>: lingua inglese, sistemi aeronautici, norme di utilizzo. Lettura e interpretazione di schemi, manuali, ecc.; utilizzazione della strumentazione, stesura dei rapporti. Attitudine al lavoro di squadra, precisione di esecuzione.</p>
Ingegnere di gestione	<p><u>Funzioni</u>: gestione di unità operative, relazioni con gli uffici commerciali e con la rete di distribuzione.</p> <p><u>Competenze</u>: economia ed organizzazione d'impresa; diritto del lavoro; igiene e sicurezza ambientale. Formulazione di specifiche, analisi economiche e valutazione costi, abilità comunicative.</p> <p>Attitudine al lavoro organizzato, visione globale e non solo tecnica dei problemi.</p>
Formazione superiore	<p><u>Funzioni</u>: predisposizione all'apprendimento di livello superiore</p> <p><u>Competenze</u>: approfondimenti teorici in matematica, fisica, aerodinamica, meccanica, etc. Ulteriori capacità linguistiche e di impostazione dei problemi in termini matematici, doti di analisi e sintesi, abilità comunicative. Prontezza ed apertura intellettuale, capacità di trasferimento di conoscenze, attitudine critica.</p>

Tabella A3: Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi

Redatta il: 5 giugno 2006 da: Responsabile Accreditemento CdL scade il: novembre 2007

Aree di formazione	Conoscenze e abilità attese nello studente in relazione alle competenze	Insegnamenti/Attività formative
Fondamenti scientifici e metodologici	<p><u>Sapere</u> Conoscenze dei metodi matematici e dei fenomeni fisici e chimici essenziali per le discipline ingegneristiche</p> <p><u>Saper fare</u> Applicare metodi matematici per modellare e analizzare problematiche ingegneristiche</p> <p>Saper interpretare fenomeni fisici e chimici ed utilizzare le leggi che li governano.</p> <p><u>Saper essere</u> Saper interagire con il mondo scientifico. Apertura all'interazione con tecnici di aree disciplinari esterne al ristretto quadro di competenza.</p> <p>CFU: 80,0 (percorso generalista) – 60,0 (percorso EASA Part 66)</p>	<p>Analisi matematica I Geometria Analisi matematica II Chimica Fisica I Fisica II Informatica Statistica Gasdinamica Matematica applicata Meccanica analitica Teoria dell'elasticità</p>
Ingegneria generale	<p><u>Sapere</u> Conoscenze di meccanica dei corpi, statica e dinamica delle strutture, fluidodinamica e scambio termico, elementi base di elettrotecnica ed elettronica, conversione termico - meccanica dell'energia.</p> <p><u>Saper fare</u> Leggere e comprendere articoli tecnici e manuali, anche in lingua inglese. Usare software scientifico di tipo generale. Valutare gli ordini di grandezza delle quantità in gioco ed individuare gli elementi fondamentali di un problema tecnico.</p> <p><u>Saper essere</u> Apertura all'interazione con tecnici di aree disciplinari esterne al ristretto quadro di competenza. Disponibilità all'aggiornamento delle proprie conoscenze.</p> <p>CFU: 55,0 (percorso generalista) – 45,0 (percorso EASA Part 66)</p>	<p>Disegno tecnico industriale Fondamenti di meccanica strutturale Meccanica delle macchine Elettrotecnica Scienza e tecnologia dei materiali Termodinamica applicata e trasmissione del calore Controlli automatici Fondamenti di macchine Elettronica</p>

continua

segue **Tabella A3: Obiettivi formativi e articolazione del Piano degli Studi**

Aree di formazione	Conoscenze e abilità attese nello studente in relazione alle competenze	Insegnamenti/Attività formative
Ingegneria aerospaziale	<p><u>Sapere:</u> Conoscenze approfondite di configurazioni sistemistiche aeronautiche, aerodinamica, meccanica del volo, propulsione, tecnologie aerospaziali.</p> <p><u>Saper fare:</u> Leggere e comprendere articoli tecnici e manuali, anche in lingua inglese. Usare software scientifico di tipo generale e settoriale. Valutare gli ordini di grandezza delle quantità in gioco (pressioni aerodinamiche e tensioni strutturali, carichi di volo, spinte propulsive ..) ed individuare gli elementi fondamentali di un problema tecnico aerospaziale. Eseguire schizzi a mano di elementi costruttivi.</p> <p><u>Saper essere</u> Apertura all'interazione con tecnici di aree disciplinari esterne al ristretto quadro di competenza. Disponibilità all'aggiornamento delle proprie conoscenze. Attitudine a lavorare in quadro internazionale.</p> <p>CFU: 30,0 (percorso generalista) – 45,0 (percorso EASA Part 66)</p>	<p>Meccanica del volo Sistemi di bordo aero-elettro-meccanici Aerodinamica teorica Costruzioni aeronautiche Fondamenti della propulsione aerospaziale Aerodinamica applicata Propulsione aeronautica Strutture aerospaziali Tecnologie aeronautiche Equipaggiamenti di bordo e sistemi avionici Stabilità, controllo e qualità di volo Pratiche di manutenzione e PCM</p>
Conoscenze di contesto – Tirocinio – Prova finale	<p><u>Sapere:</u> Conoscenze di economia e gestione aziendale, normativa, diritto e legislazione aeronautica, nonché del contesto internazionale entro cui si svolgono le attività aerospaziali. Conoscenze di lingua inglese al livello certificato PET –Pass with Merit.</p> <p><u>Saper fare:</u> Leggere e comprendere articoli tecnici e manuali, anche in lingua inglese. Scrivere relazioni tecniche sui risultati ottenuti da un opportuno software di calcolo o da una di misure. Eseguire una presentazione orale. Orientarsi in una strutture aziendale.</p> <p><u>Saper essere</u> Consapevolezza dei fattori economici, commerciali, sociali, istituzionali ed umani che hanno implicazione per le attività aerospaziali.</p> <p>Apertura all'interazione con tecnici di aree disciplinari esterne al ristretto quadro di competenza. Disponibilità all'aggiornamento delle proprie conoscenze. Attitudine a lavorare in quadro internazionale</p> <p>CFU: 20 (percorso generalista) – 32,5 (percorso EASA Part 66)</p>	<p>Lingua inglese Introduzione all'ingegneria aeronautica e spaziale Economia ed organizzazione d'impresa Legislazione aeronautica, normative EU e fattore umano Tirocinio Prova finale</p>

Tabella B1a - Pre-requisiti formativi (*selezione*)

http://didattica.polito.it/orienta/prova_ammissione.html

Redatta il: giugno 2006 da: Staff di Supporto Accreditamento Regionale scade il: novembre 2007

PRE-REQUISITI FORMATIVI (CONOSCENZE E ABILITA' GIA' ACQUISITE) RICHIESTI ALLO STUDENTE CHE SI IMMATRICOLA

Per iscriversi ad un corso di laurea del Politecnico lo studente deve sostenere obbligatoriamente una prova di ammissione.

Per il corso di laurea in Ingegneria Aerospaziale la prova di ammissione è considerata esclusivamente come strumento di orientamento per lo studente.

Lo studente può evitare la prova di ammissione soltanto se rientra in uno dei casi seguenti:

- ha già una laurea o un diploma universitario e intende iscriversi a un corso di laurea senza numero programmato;
- intende iscriversi a un corso di laurea a distanza;
- intende iscriversi a un corso di laurea senza numero programmato e ha ottenuto l'esonero per la prova di ammissione grazie alle attività di orientamento formativo organizzate dal Politecnico di Torino in collaborazione con alcuni Istituti Superiori (Progetto di orientamento formativo);
- ha sostenuto la prova di ammissione in una delle sedi universitarie consorziate e vuole iscriversi a un corso del Politecnico ad accesso libero in cui non esistono particolari vincoli.

La natura e la modalità della prova è la stessa per tutti i corsi di laurea delle facoltà di Ingegneria.

La prova di ammissione consiste in una serie di quesiti a risposta multipla, elaborazioni logiche ed esercizi sulle conoscenze di base acquisite nel percorso scolastico pre-universitario ed è concepita in modo tale da non avvantaggiare gli studenti provenienti da alcuno specifico tipo di scuola media superiore.

Nelle guide alla prova di ammissione vengono fornite indicazioni in merito alla struttura della prova e agli argomenti su cui possono vertere le domande, in modo che il candidato possa farsi un'idea precisa del tipo di quesiti che gli saranno sottoposti: a titolo di esempio vengono proposti, infatti, i test somministrati in anni precedenti. Questo opuscolo contiene tutto ciò che occorre per capire come affrontare la prova.

Tabella B1b - Pre-requisiti formativi (*orientamento*)

http://didattica.polito.it/orienta/Informazioni_Ianno.html

Redatta il: novembre 2005 da: Responsabile accreditamento CdL scade il: novembre 2006

Pre-requisiti formativi (conoscenze e abilità già acquisite) consigliati allo studente che si immatricola

CONOSCENZE DI MATEMATICA

- Aritmetica ed algebra. Proprietà e operazioni sui numeri (interi, razionali, reali). Valore assoluto. Potenze e radici. Logaritmi ed esponenziali. Calcolo letterale. Polinomi (operazioni, decomposizione in fattori). Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado o ad esse riducibili. Sistemi di equazioni di primo grado. Equazioni e disequazioni razionali fratte e con radicali.
- Geometria. Segmenti ed angoli; loro misura e proprietà. Rette e piani. Luoghi geometrici notevoli. Proprietà delle principali figure geometriche piane (triangoli, circonferenze, cerchi, poligoni regolari, ecc.) e relative lunghezze ed aree. Proprietà delle principali figure geometriche solide (sfere, coni, cilindri, prismi, parallelepipedi, piramidi, ecc.) e relativi volumi ed aree della superficie.
- Geometria analitica e funzioni numeriche. Coordinate cartesiane. Il concetto di funzione. Equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici (circonferenze, ellissi, parabole, ecc.). Grafici e proprietà delle funzioni elementari (potenze, logaritmi, esponenziali, ecc.). Calcoli con l'uso dei logaritmi. Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali.
- Trigonometria. Grafici e proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente. Le principali formule trigonometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione). Equazioni e disequazioni trigonometriche. Relazioni fra elementi di un triangolo.

CONOSCENZE DI FISICA E CHIMICA

- Meccanica. Si presuppone la conoscenza delle grandezze scalari e vettoriali, del concetto di misura di una grandezza fisica e di sistema di unità di misura; la definizione di grandezze fisiche fondamentali (spostamento, velocità, accelerazione, massa, quantità di moto, forza, peso, lavoro e potenza); la conoscenza della legge d'inerzia, della legge di Newton e del principio di azione e reazione.
- Termodinamica. Si danno per noti i concetti di temperatura, calore, calore specifico, dilatazione dei corpi e l'equazione di stato dei gas perfetti. Sono richieste nozioni elementari sui principi della termodinamica.
- Elettromagnetismo. Si presuppone la conoscenza di nozioni elementari d'elettrostatica (legge di Coulomb, campo elettrostatico e condensatori) e di magnetostatica (intensità di corrente, legge di Ohm e campo magnetostatico). Qualche nozione elementare è poi richiesta in merito alle radiazioni elettromagnetiche e alla loro propagazione.
- Struttura della materia. Si richiede una conoscenza qualitativa della struttura di atomi e molecole. In particolare si assumono note nozioni elementari sui costituenti dell'atomo e sulla tavola periodica degli elementi. Inoltre si assume nota la distinzione tra composti formati da ioni e quelli costituiti da molecole e la conoscenza delle relative caratteristiche fisiche, in particolare dei composti più comuni esistenti in natura, quali l'acqua e i costituenti dell'atmosfera.
- Simbologia chimica. Si assume la conoscenza della simbologia chimica e si dà per conosciuto il significato delle formule e delle equazioni chimiche.
- Stechiometria. Deve essere noto il concetto di mole e devono essere note le sue applicazioni; si assume la capacità di svolgere semplici calcoli stechiometrici.
- Chimica organica. Deve essere nota la struttura dei più semplici composti del carbonio.
- Soluzioni. Deve essere nota la definizione di sistemi acido-base e di pH.
- Ossido-riduzione. Deve essere posseduto il concetto di ossidazione e di riduzione. Si assumono nozioni elementari sulle reazioni di combustione.

Tabella B2 - Piano degli Studi (progettazione esecutiva) a.a. 2006/07

Redatta il: 6 giugno 2006 da Responsabile accreditamento CdL scade settembre 2007

Anno	Insegnamento	Cod. Insegn	SSD/i	CFU	Ore L	Ore E	Ore A	Docente responsabile	SSD/d	Qual	Anni Stabil
1	<u>Analisi matematica I</u>	16ACFES	MAT/05	10	62	50		BACCIOTTI Andrea CANUTO Claudio CHIADO' PIAT Valeria LANCELOTTI Sergio	MAT/05	PO PO PA RC	1
1	<u>Chimica</u>	14AHMES	CHIM/07	7,5	62	36		DELMASTRO Alessandro MAZZA Daniele RONCHETTI Silvia Maria VALLINO Mario	CHIM/07	RC PA RC PA	1
1	<u>Disegno tecnico industriale</u>	13APGES	ING-IND/15	5	28	28		QUENDA Rita TORNINCASA Stefano VEZZETTI Enrico VIOLANTE Maria Grazia ZOMPI' Antonio	ING-IND/15	PA PO RC RC PO	1
1	<u>Lingua Inglese</u>	01BMNES	L-LIN/12	5	28	28			L-LIN/12		1
1	<u>Fisica I</u>	13AXOES	FIS/01	7,5	56	56		CARBONE Anna DELSANTO Pierpaolo OMINI Marco Luigi RIZZI Guido STEPANESCU Aurelia	FIS/01	RC PO PO PA PA	1
1	<u>Geometria</u>	15BCGES	MAT/03	10	62	50		CAMERLO Riccardo GATTO Letterio MASSAZA Carla VALABREGA Paolo	MAT/03	PA PA PO PO	1

continua

segue **Tabella B2 - Piano degli Studi (progettazione esecutiva) a.a. 2006/07**

Anno	Insegnamento	Cod. Insegn	SSD/i	CFU	Ore L	Ore E	Ore A	Docente responsabile	SSD/d	Qual	Anni Stabil
1	<u>Informatica</u>	01BDHES	ING-INF/05	5	20	36		CABODI Gianpiero PONCINO Massimo	ING-INF/05	PA PA	1
1	<u>Introduzione all'ingegneria aeronautica e spaziale</u>	01IHPES	ING-IND/03-04-05-06-07	5	42	14		MAGGIORE Paolo	ING-IND/05	PA	6
2	<u>Analisi matematica II</u>	19ACIES	MAT/05	7,5	48	36		CODEGONE Marco	MAT/05	PA	1
2	<u>Fisica II</u>	15AXPES	FIS/01	7,5	42	42		KANIADAKIS Giorgio	FIS/01	RC	1
2	Fondamenti di meccanica strutturale	03IHRES	ING-IND/04	7,5	42	42		CARRERA Erasmo	ING-IND/04	PA	2
2	<u>Meccanica delle macchine</u>	01IHSES	ING-IND/13	7,5	42	42		JACAZIO Giovanni	ING-IND/13	PO	2
2	<u>Elettrotecnica</u>	15AULES	ING-IND/31	5	42	14		CHIAMPÌ Mario	ING-IND/31	PO	6
2	<u>Meccanica del volo</u>	01EUGES	ING-IND/03	5	42	14		D'ANGELO Salvatore GUGLIERI Giorgio	ING-IND/03	PO PA	6
2	<u>Scienza e tecnologia dei materiali</u>	05CFRES	ING-IND/22	5	28	28		MONTANARO Laura	ING-IND/22	PO	6
2	<u>Sistemi di bordo aero-elettro-meccanici</u>	01FJZES	ING-IND/05	5	42	14		MAGGIORE Paolo	ING-IND/05	PA	6
2	Statistica	04CKRES	MAT/06	5	42	14		TRIVELLATO Barbara	MAT/06	RC	2
2	<u>Termodinamica applicata e trasmissione del calore</u>	01IHQES	ING-IND/06	7,5	56	28		CHIOCCHIA Gianfranco GERMANO Massimo	ING-IND/06	PO PO	6

continua

segue **Tabella B2 - Piano degli Studi (progettazione esecutiva) a.a. 2006/07**

Anno	Insegnamento	Cod. Insegn	SSD/i	CFU	Ore L	Ore E	Ore A	Docente responsabile	SSD/d	Qual	Anni Stabil
Moduli comuni ai percorsi generalista e EASA Part 66											
3	<u>Elettronica</u>	07ATFES		7,5				REYNERI Leonardo			5
3	<u>Economia ed organizzazione d'impresa</u>	01FDHES	SECS-P/07	5	42	14		GUERRA Gianni	SECS-P/07	PA	6
3	<u>Prova finale</u>			5							
Percorso generalista											
3	<u>Aerodinamica teorica</u>	01AAFES	ING-IND/06	7,5	62	22		ARINA Renzo	ING-IND/06	PA	2
3	<u>Controlli automatici</u>	14AKSES	ING-INF/04	5	42	14		NOVARA Carlo	IND-INF/04	RC	2
3	<u>Costruzioni aeronautiche</u>	01GCLES	ING-IND/04	7,5	62	22			ING-IND/04	PA	
3	<u>Fondamenti di macchine</u>	01IJIES	ING-IND/07	5	42	14		CASALINO Lorenzo	ING-IND/07	PA	2
3	<u>Fondamenti della propulsione aerospaziale</u>	01IHYES	ING-IND/07	5	42	14		MARSILIO Roberto	ING-IND/07	PA	2
3	<u>Gasdinamica</u>	01BAKES	ING-IND/06	5	42	14		GERMANO Massimo	ING-IND/06	PO	6
3	<u>Matematica applicata</u>	01BNYES	MAT/07	5	42	14		PANDOLFI Miriam	MAT/07	PA	6

continua

segue **Tabella B2 - Piano degli Studi (progettazione esecutiva) a.a. 2006/07**

Anno	Insegnamento	Cod. Insegn	SSD/i	CFU	Ore L	Ore E	Ore A	Docente responsabile	SSD/d	Qual	Anni Stabil
3	<u>Meccanica analitica</u>	02BORES	MAT/07	5	42	14		BONZANI Ida	MAT/07	RC	2
Percorso EASA Part 66											
3	<u>Aerodinamica applicata</u>	01EYBES	ING-IND/06	5	42	10	4	IUSO Gaetano	ING-IND/06	PA	6
3	<u>Propulsione aeronautica</u>	01IHTES	ING-IND/07	7,5				PASTRONE Dario	ING-IND/07	PA	2
3	<u>Strutture aerospaziali</u>	01COEES	ING-IND/04	5	42	14			ING-IND/04		
3	<u>Tecnologie aeronautiche</u>	01CROES	ING-IND/04	5	42	14			ING-IND/04		
3	<u>Equipaggiamenti di bordo e sistemi avionici</u>	01IJOES	ING-IND/05	5	42	14		BORELLO Lorenzo	ING-IND/05	PO	6
3	<u>Legislazione aeronautica, normative EU e fattore umano / Stabilità, controllo e qualità di volo</u>	01KBKES	ING-IND/05 ING-IND/03	5	40	16		MAGGIORE Paolo GUGLIERI Giorgio	ING-IND/05 ING-IND/03	PA PA	2
3	<u>Pratiche di manutenzione / Piccola componentistica e minuteria</u>	02IHVES	ING-IND/03 ING-IND/04 ING-IND/05	5	42	14					
3	<u>Tirocinio</u>	48CWHES		10							
Moduli a scelta consigliati dal Corso di laurea											
3	<u>Teoria dell'elasticità</u>	01FICES	ICAR/08	5	36	20		ALGOSTINO Franco	ICAR/08	PA	1

Tabella C1: Locali utilizzati

Redatta il: 3 ottobre 2005 da: Responsabile Accreditamento CdL scade il: novembre 2006

Locale	Tipo	N. Posti	Caratteristiche attrezzature	Indirizzo
Laboratorio di Aeronautica "MODESTO PANETTI"	Laboratorio dipartimentale	35	Scheda informativa sul <u>Laboratorio di aerodinamica</u> <u>Sito internet Laboratori del DIASP</u>	Corso Duca degli Abruzzi, 24
Strutture Aeronautiche	Laboratorio dipartimentale	20 per attrezzatura	Scheda informativa sul <u>Laboratorio di strutture</u> <u>Sito internet Laboratori del DIASP</u>	Corso Duca degli Abruzzi, 24
Laboratorio Impianti aerospaziali	Laboratorio dipartimentale	20	Scheda informativa sul <u>Laboratorio di impianti</u> <u>Sito internet Laboratori del DIASP</u>	Corso Duca degli Abruzzi, 24
Laboratori Informatici di Base (LAIB)	Laboratori centralizzati		Scheda informativa sul <u>Laboratori Informatici di Base (LAIB)</u> <u>Sito internet Laboratori del DIASP</u>	Varie sedi Sito CeSIT LaIB
Laboratorio Informatico Dipartimentale	Laboratorio dipartimentale	17 postazioni multiple	Scheda informativa sul Laboratorio Informatico DIASP <u>Sito internet Laboratori del DIASP</u>	Corso Duca degli Abruzzi, 24

continua

segue **Tabella C1: Locali utilizzati**

Locale	Tipo	N. Posti	Caratteristiche attrezzature	Indirizzo
Aule	Varie tipologie e dimensioni in relazione all'assegnazione dell'aula come reso noto dal <u>Sito orari.</u>		Sito internet <u>Aule</u> <u>Esempio scheda aula attrezzata</u> Aule con Cattedra Attrezzata (CA) Armadio Metallico (ArM) Impianto Audio (ArMA) Wall-Box (WB)	<u>Sede Centrale</u> - Corso Duca degli Abruzzi, 24 <u>Castello del Valentino</u> - Viale Mattioli, 39 <u>Via Boggio</u> - Via Boggio, 71 A <u>Corso Francia</u> - Corso Francia, 366 <u>Lingotto</u> - Via Nizza, 230 <u>Via Morgari</u> - Via Morgari, 36/B
Copertura Wireless	Servizio di Ateneo <u>Aree di copertura</u>		<u>Sito internet Wireless</u>	Corso Duca degli Abruzzi, 24
Centro Linguistico di Ateneo	Servizio di Ateneo	32 postazioni multiple	Sito internet <u>CLA</u>	Corso Duca degli Abruzzi, 24
Biblioteche	Servizio di Ateneo		Scheda informativa: <u>Documento di presentazione delle Biblioteche</u> Sito internet <u>Biblioteca Generale del Politecnico</u>	Corso Duca degli Abruzzi, 24
	Biblioteca dipartimentale		Sito internet <u>Biblioteca di Ingegneria Aeronautica e spaziale</u>	Corso Duca degli Abruzzi, 24

Annualmente dal Servizio Gestione Didattica viene pubblicata una Guida ai Servizi.

Tabella D1 – Dati di ingresso e percorso dello studente

Rilevazione effettuata alla fine dell'anno solare 2005										
Anno Accademico in corso: 2005 - 2006 (A, A+1), anno di riferimento 2005 (A)										
Dati per studenti iscritti a tempo pieno	N. studenti	% da Licei	% da Ist. Tecnici*	% da Ist. Commerciali*	% da altri Istituti secondari*	% da altri corsi universitari*	% con voto di licenza secondaria $\geq 90/100^*$	% con voto di licenza secondaria $\leq 69/100^*$	% residenti fuori provincia sul totale studenti*	% residenti fuori regione sul totale studenti*
n. studenti imm. al I anno A.A. 2005 – 2006 (A,A+1)	190	110 58%	73 38%	1 1%	6 3%		118 62%	21 11%	27 14%	84 44%
n. studenti imm. al I anno A.A. 2004 – 2005/ A-1, A)	192	131 68%	52 27%	3 2%	6 3%		119 62%	21 11%	52 27%	53 28%
n. studenti imm. al I anno A.A. 2003 – 2004 / (A –2, A-1)	131	97.0 74%	30 23%	1 1%	3 2%		90 69%	10 8%	16 12%	57 44%
n. studenti imm. al I anno A.A. 2002 – 2003 / (A– 3, A-2)	146	90 62%	51 35%	1 1%	4 3%		72 49%	20 14%	15 10%	56 38%

continua

redatta il: maggio 2006 da: Responsabile Accreditamento CdL scade il: maggio 2007

% che non ha acquisito cr.	% che ha acquisito da 1 a 20 cr.	% che ha acquisito da 21 a 40 cr.	% che ha acquisito 41 cr. o più	% che non ha acquisito crediti	% che ha acquisito da 1 a 40 cr.	% che ha acquisito da 41 a 80 crediti	% che ha acquisito 81 cr. più	% che non ha acquisito crediti	% che ha acquisito da 1 a 60 cr.	% che ha acquisito da 61 a 120 cr.	% che ha acquisito 121 cr.o più
23 12%	55 29%	45 23%	69 36%								
				2 2%	22 17 %	30 23%	77 59%				
								2 1%	29 20%	39 27%	76 52%

segue **Tabella D1 – Dati di ingresso e percorso dello studente**

	% entro 1 anno da fine	% di cui con voto $\geq 100/110$	% di cui con voto $\leq 89/110$	% entro 2 anni da fine laurea	% di cui con voto $\geq 100/110$	% di cui con voto $\leq 89/110$	% entro 3 anni da fine laurea	% di cui con voto $\geq 100/110$	% di cui con voto $\leq 89/110$
n. laureati nell'anno solare 2006 (A)	50	50 93%	4 7%	8	4 50%	4 50%	14	0 0%	14 100%

Dati per studenti iscritti a tempo parziale	N. studenti	n. medio di crediti per moduli acquistati per l'Anno Accademico in corso	% che ha acquisito nell'A.A. da 0 a 33% dei crediti relativi ai moduli acquistati	% che ha acquisito nell'A.A. da 34 a 66% dei crediti relativi ai moduli acquistati	% che ha acquisito nell'A.A. il 67% o più dei crediti relativi ai moduli acquistati
n. iscritti a tempo parziale nell'A.A. 2005 – 2006 / (A-1, A)	10	20	3 30%	4 40%	3 30%

* dati rilevati al 31.12.2005 (31.12.A)
 II crediti acquisiti, superando i relativi
 esami,
 entro e non oltre il 31.10.2005
 (31.10.A);
 ◇ crediti acquistati entro il 31.7.2005
 (31.7.A)

Tabella D2 - Altri dati

Redatta il: **ottobre 2006** da: **Responsabile Accreditamento CdL** scade il: **ottobre 2007**

Progetto LAPR Nord - Sud

Il progetto LAPR in Ingegneria Aerospaziale appartiene alla tipologia Nord-Sud, che implica una stretta collaborazione sia tra la Regione Piemonte e la Regione Campania, sia tra il Politecnico di Torino e l'Università "Federico II" di Napoli.

Le iniziative intraprese comprendono:

- tirocini incrociati tra la sede di Torino e Napoli: negli ultimi 3 anni mediamente da 10 a 20 studenti del Politecnico di Torino hanno svolto il tirocinio in Campania ed un numero un po' superiore di studenti della Federico II lo hanno svolto in Piemonte, tutti presso aziende aerospaziali;
- cideoconferenze per la presentazione delle attività di tirocinio da parte degli studenti;
- cicli di lezioni e seminari con docenti scambiati tra le due sedi;
- utilizzo di siti web incrociati per la consultazione didattica;
- acquisto di libri professionalizzanti per tutti gli studenti del terzo anno aderenti al progetto PRLP.

Certificazione EASA Part 66 attribuita dall'ENAC

Il percorso triennale di laurea in Ingegneria Aerospaziale denominato EASA Part 66 è certificato dall'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) per conto dell'EASA (European Agency for Safety in Aviation) come conforme ai requisiti per l'attribuzione della Licenza di Manutentore Aeronautico di Classe C. Si tratta di un riconoscimento unico in Italia e poco frequente in Europa: tramite esso gli studenti che hanno seguito questo percorso (lo stesso su cui insiste il progetto LAPR) riportando la votazione di almeno 23/30 negli esami caratterizzanti non hanno più bisogno di seguire ulteriori moduli di apprendimento (di regola offerti a caro prezzo da enti privati, quali compagnie di trasporto aereo, o pubblici quali la stessa ENAC). Essi hanno quindi adito alla licenza citata al termine di un periodo di attività di 3 anni nel settore della manutenzione.

Offerta di tirocini

Tra 50 e 60 tirocini vengono annualmente individuati ed offerti agli studenti del 3° anno iscritti al percorso EASA Part 66. Quasi tutti sono reperiti presso le industrie del settore aerospaziale, sulla base di una consolidata collaborazione. L'alta connotazione tecnologica di tale settore è normalmente garanzia della qualità dei tirocini che, comunque, sono tutti attentamente monitorati.

continua

Attività internazionali

Per scelta responsabile del CAF in Ingegneria Aerospaziale, la mobilità SOCRATES – Erasmus in uscita dall'Italia è riservata agli studenti della Laurea Magistrale, entro la quale è una delle più vivaci del Politecnico (tra il 25 e il 30% di tutti gli studenti dell'ultimo anno passano un periodo da 6 mesi ad un anno e mezzo all'estero, da 7 a 9 di questi entro programmi di doppia laurea). Questa intensità di scambi, sorretta anche dal fatto che il Politecnico è membro della rete europea PEGASUS (che raggruppa gli Atenei più qualificati nel campo della formazione aerospaziale), si riflette senz'altro anche sulla più sotto citata capacità di attrazione del I livello degli studi. In qualche caso, inoltre, vengono offerti tirocini all'estero (Agenzia Spaziale Europea, Airbus, Roll Royce) a studenti particolarmente bravi ed affidabili.

Per quanto riguarda invece la mobilità in ingresso, il Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale ospita annualmente un limitato, ma significativo, numero (da 5 a 10) di studenti provenienti da Atenei stranieri. In particolare negli ultimi anni si è stabilito un flusso abbastanza costante da:

- Universidad Politecnica de Madrid, EUITA – Spagna;
- Universidad Politecnica de Catalunya, EPSC – Spagna;
- Istanbul Technical University – Turchia.

Dati generali sul Corso di Laurea

Una percentuale stabile negli anni, pari al 40-42%, delle immatricolazioni al Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale di Torino proviene da fuori Piemonte. Un valore così elevato è un dato quasi unico nel Politecnico, che testimonia la forza di attrazione della formazione aerospaziale a Torino.

A conferma di ciò il numero delle immatricolazioni totali mostra un aumento crescente nel tempo, raggiungendo nel 2006/07 il massimo storico di 239 unità che pone il Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale al secondo posto tra tutti i corsi di Ingegneria del Politecnico di Torino, immediatamente a ridosso di quello di Ingegneria Meccanica, superiore di sole 5 unità immatricolate.

Tabella D3 - Analisi, monitoraggio, riesame del Corso

Redatta il: ottobre 2005 da: Staff di Supporto Accreditamento Regionale scade il: ottobre 2006

Azione		Soggetto responsabile dell'azione	Programmazione dell'azione (calendario)	Documenti agli atti	Reperibilità documenti
Rilevazione sistematica delle opinioni degli studenti frequentanti	Invio ai docenti dei <u>questionari</u> da distribuire agli studenti per ogni insegnamento	Sistema Informativo d'Ateneo Segreteria CPD	A metà periodo didattico	Indicatori relativi ai questionari compilati durante l'Anno Accademico Indicatori di qualità della Didattica	<u>Comitato Paritetico per la Didattica</u>
	Elaborazione dei questionari tornati al CPD e invio di una scheda risultato ad ogni docente		A metà periodo didattico		
	Elaborazione generale dei questionari tornati al CPD e invio indice docente, indice insegnamento e percentuale di supero dell'esame e segnalazioni di criticità ad ogni preside per la sua Facoltà.		A fine anno accademico		
	Invio indicatori qualità della Didattica alle autorità accademiche.		A fine anno accademico		
Questionario per l'autovalutazione della didattica da parte dei docenti	Caricamento del questionario <u>sul portale della didattica</u> alla pagina del docente	Comitato Paritetico per la Didattica	Alla fine della sessione estiva degli esami	-	<u>Comitato Paritetico per la Didattica</u>
	Invio comunicazione ai docenti				
	Elaborazione dei dati raccolti per CdL ed invio dei risultati ai presidi e ai responsabili dei CdL		A fine anno solare		

continua

segue **Tabella D3 - Analisi, monitoraggio, riesame del Corso**

Azione		Soggetto responsabile dell'azione	Programmazione dell'azione (calendario)	Documenti agli atti	Reperibilità documenti
Relazione annuale sulla Didattica		Comitato Paritetico per la Didattica	Aprile	Relazioni annuali sulla Didattica consultabili sul sito del <u>Comitato Paritetico per la Didattica</u>	
Monitoraggio corsi di studio di I livello per le coorti dal 2000/01 con indicazione: iscritti, abbandoni, crediti acquisiti a fine di ogni anno accademico		Sistema Informativo d'Ateneo Segreteria CPD	A fine anno accademico	Monitoraggio corsi di studio di I livello per le coorti dal 2000/1 consultabili sul sito del <u>Comitato Paritetico per la Didattica</u>	
Monitoraggio dei Corsi di Studio di I livello - Attività di riesame		Sistema Informativo d'Ateneo	31 dicembre	<u>Tabella D1: Dati di ingresso e percorso dello studente</u>	<u>Comitato Paritetico per la Didattica</u>
Statistiche studenti	Iscritti per anno accademico (per facoltà/corso di studi, part/full time, facoltà per provincia di residenza, facoltà per stato di provenienza, per corso di laurea e titolo di studio)	Sistema Informativo d'Ateneo	Aggiornamento mensile	Statistiche studenti consultabile sul sito del <u>Comitato Paritetico per la Didattica</u>	
	Laureati per anno solare (per facoltà/corso di studi, facoltà per provincia di residenza, facoltà per stato di provenienza)				
	Esami superati				
	Studenti che non hanno superato esami per anno solare				
	Iscritti agli insegnamenti				
Rilevazione sistematica delle opinioni degli studenti a fine Corso		Almalaurea	In corrispondenza di ogni sessione di laurea	Profilo dei laureati	<u>Sito Almalaurea</u> Osservatorio Regionale per l'Università ed il Diritto allo Studio Universitario

continua

segue **Tabella D3 - Analisi, monitoraggio, riesame del Corso**

Azione	Soggetto responsabile dell'azione	Programmazione dell'azione (calendario)	Documenti agli atti	Reperibilità documenti
Rilevazione sistematica degli sbocchi professionali dei laureati dopo il conseguimento del titolo	Almalaurea	Una volta l'anno	Condizione occupazionale laureati	<u>Sito Almalaurea</u> Osservatorio Regionale per l'Università ed il Diritto allo Studio Universitario
Riesame	<u>Procedura Riesame</u>		Indicazioni per la stesura del <u>verbale</u> del riesame	Team di Supporto all'Accreditamento Regionale Segreteria di Presidenza di Facoltà

Ulteriori copie si possono ordinare al

Team di supporto alle attività del Processo di Accreditamento Regionale
Nucleo Programmazione e Sviluppo
Politecnico di Torino
Corso Duca degli Abruzzi, 24 - 10129 Torino
Tel: 011.090. 7934 - 6347
Email: qualita_valut_accred@polito.it